

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK
(E-LKPD) BERBASIS *QUICK RESPONSE CODE (QR CODE)* DAN VIDEO
ANIMASI DENGAN MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND
LEARNING (CTL)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)
Dalam Ilmu Tadris Matematika



OLEH :

DELVI SARI MARGARETHA

NIM. 22571003

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP
2026**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Pengajuan Skripsi

Kepada

Yth. Ketua Prodi Tadris Matematika

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Setelah mengadakan pemeriksaan dan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat Skripsi saudara Delvi Sari Margaretha mahasiswa program Studi Tadris Matematika IAIN Curup yang berjudul "PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD) BERBASIS *QUICK RESPONSE CODE (QR CODE)* DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP" sudah dapat diajukan dalam Ujian Munqasyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.

Demikian permohonan ini kami ajukan. Terima kasih.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Curup, Agustus 2026

Pembimbing I



Dr. Mutia, M.Pd
NIP. 198911302015032006

Pembimbing II



Dr. Dini Palupi Putri, M.Pd
NIP. 198810192015032009

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Delvi Sari Margaretha
NIM : 22571003
Fakultas : Tarbiyah
Prodi : Tadris Matematika
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang penuh ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diajukan atau dirujuk dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima hukuman atau sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Curup, Agustus 2026

Penulis,



Delvi Sari Margaretha
NIM. 22571003



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP
FAKULTAS TARBIYAH

Jl. Dr. Ak Gani No. 01 Kotak Pos 108 Telp (0732) 2101102179 Fax
Homepage: <http://www.iaincurup.ac.id> Email: admint@iaincurup.ac.id Pos 39119

PENGESAHAN SKRIPSI MAHASISWA

Nomor: 1570/In.34/F.T/I/PP.00.9/09/2026

Nama : Delvi Sari Margaretha
NIM : 22571003
Fakultas : Tarbiyah
Prodi : Tadris Matematika
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis *Quick Respose Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Telah dimunaqasahkan dalam sidang terbuka Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup pada:

Hari/ Tanggal : Jumat, 14 Agustus 2026
Pukul : 11.00 - 12.30 WIB
Tempat : Ruang 01 Gedung Munaqasyah Fakultas Tarbiyah

Dan telah diterima untuk melengkapi sebagai syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Bidang Tarbiyah.

TIM PENGUJI

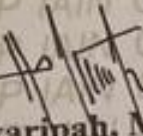
Ketua,


Dr. Mutia, M.Pd
NIP 19891130 201503 2 006

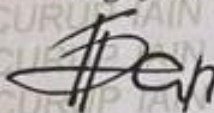
Sekretaris,


Dr. Dini Palupi Putri, M.Pd
NIP 19881019 201503 2 009

Penguji I,


Syarifah, M.Pd
NIP 19860114 201503 2 002

Penguji II,


Fevi Rahmadeni, M.Pd
NIP 19940217 201903 2 016

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah


Dr. Bakti Komalasari, S.Ag., M.Pd
NIP 19701107 200003 2 004

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, arahan, dukungan, motivasi, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Idi Warsah, M. Pd. I., selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.
2. Ibu Dr. Eka Apriani, M. Pd., selaku Wakil Rektor I Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.
3. Bapak Dr. Sakut Ansori, S. Pd. I., M. Hum., selaku Wakil Rektor II Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.
4. Bapak Dr. Sagiman, M. Kom., selaku Wakil Rektor III Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.
5. Ibu Dr. Bakti Komalasari, S. Ag., M. Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.
6. Bapak Dr. Muhammad Taqiyuddin, M. Pd., selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.

7. Ibu Dr. Dina Hajja Ristianti, S. Pd., M. Pd., Kons., selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.
8. Ibu Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd., selaku Ketua Prodi Tadris Matematika, pembimbing akademi, sekaligus pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Ibu Dr. Mutia, M. Pd., selaku Pembimbing I selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan dalam penyusunan penelitian ini.
10. Ibu-ibu validator yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan terhadap produk yang dikembangkan.
11. Ibu Tania Sari Rahmawati, S.T., M.Pd., selaku staf Program Studi Tadris Matematika yang telah membantu dalam proses administrasi penelitian.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan matematika, serta menjadi salah satu referensi dalam pengembangan media pembelajaran yang inovatif.

Penulis,

Delvi Sari Margaretha

MOTTO

“Jujur adalah awal dari kesuksesan seseorang”

-Delvi Sari Margaretha-

“Hanya Ada Satu Kebaikan, yaitu Pengetahuan, dan Satu Kejahatan, yaitu
Kebodohan”

-Socrates (Filsafat Yunani)-

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segenap rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan kemudahan yang telah diberikan, karya sederhana ini kupersembahkan kepada:

1. Papa dan Mama tercinta, terima kasih atas doa yang senantiasa mengiringi setiap langkah, kasih sayang yang tulus, serta pengorbanan dan dukungan yang tidak ternilai. Di setiap proses yang penulis lalui, doa dan ketulusan Papa dan Mama menjadi kekuatan untuk terus melangkah hingga sampai pada titik ini. Karya sederhana ini menjadi wujud rasa syukur dan terima kasih atas segala cinta dan pengorbanan yang telah diberikan.
2. Adikku tersayang, terima kasih atas semangat, keceriaan, dan dukungan yang senantiasa diberikan. Kehadiranmu menjadi bagian berharga dalam perjalanan penulis dan turut memberikan semangat untuk terus melangkah hingga pendidikan ini dapat diselesaikan.
3. Anang, Almh. Ineh, Kakek dan Nenek tersayang, terima kasih atas doa, kasih sayang, perhatian, dan nasihat yang selalu diberikan. Ketulusan dan kehangatan yang diberikan menjadi kekuatan bagi penulis dalam menjalani setiap proses hingga dapat menyelesaikan pendidikan ini.
4. Ibu Dr. Mutia, M.Pd., selaku Pembimbing I, terima kasih atas kesabaran, waktu, ilmu, arahan, dan masukan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi. Bimbingan dan perhatian Ibu menjadi bagian penting dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Ibu Dr. Dini Palupi Putri, M.Pd., selaku Pembimbing II sekaligus Pembimbing Akademik, terima kasih atas waktu, kesabaran, arahan, dan perhatian yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi maupun selama penulis menjalani proses akademik. Bimbingan dan dukungan Ibu menjadi bagian berarti dalam perjalanan penulis hingga dapat menyelesaikan pendidikan ini.
6. Tante Eka, Om Dadan, Grandma, dan Grandpa tercinta, terima kasih atas kasih sayang, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan. Tante Eka dan Om Dadan, terima kasih telah menjadi sosok orang tua di perantauan yang banyak mengajarkan arti kehidupan. Grandma dan Grandpa, terima kasih atas kesempatan dan kepercayaan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh

pendidikan di sini. Segala kebaikan yang diberikan akan selalu menjadi bagian berharga dalam perjalanan penulis.

7. Keluarga besar Sinaryo dan Amrullah, terima kasih atas doa, perhatian, dan dukungan yang senantiasa diberikan. Kehadiran dan ketulusan yang diberikan menjadi bagian berarti dalam perjalanan penulis hingga dapat menyelesaikan pendidikan ini.
8. Sahabatku Erika, Bima, dan Salsa, terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan dukungan yang telah menyertai perjalanan penulis. Terima kasih telah hadir dan menjadi bagian dari proses serta cerita yang akan selalu dikenang.
9. Teman-teman Tadris Matematika Angkatan 2022

ABSTRAK

Delvi Sari Margaretha NIM. 22571003 **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* Dan Video Animasi Dengan Model *Contextual Teaching And Learning (CTL)* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.”** Skripsi, Program Studi Tadris Matematika.

Pembelajaran Statistika memerlukan bahan ajar yang menarik, kontekstual, dan interaktif untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penggunaan LKPD yang masih konvensional serta pemanfaatan teknologi yang terbatas mendorong pengembangan e-LKPD berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi Statistika kelas VIII SMP. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa, mendeskripsikan proses desain, serta mengetahui tingkat kelayakan dan kepraktisan produk yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*, tetapi penelitian ini dibatasi sampai tahap *Development*. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data validasi dianalisis menggunakan indeks Aiken's V, sedangkan data kepraktisan dianalisis berdasarkan persentase hasil angket respons guru dan siswa. Data kualitatif berupa saran dan komentar validator digunakan sebagai dasar perbaikan produk.

Tahap *Analysis*, analisis kebutuhan terhadap 66 siswa dan 7 guru matematika di SMPN 2 Rejang Lebong dengan hasil persentase kebutuhan siswa sebesar 81,10% dan guru sebesar 83,80%, yang keduanya termasuk kategori Sangat Membutuhkan. Berdasarkan hasil tersebut, pada tahap *Design* dilakukan perancangan struktur dan tampilan e-LKPD, materi Statistika, integrasi *QR Code* dengan video animasi, penerapan komponen *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, serta penyusunan aktivitas berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Tahap *Development* meliputi pengembangan produk, validasi ahli, revisi, dan uji kepraktisan. Kelayakan e-LKPD divalidasi oleh 9 validator yang terdiri atas 3 ahli materi, 3 ahli media, dan 3 ahli bahasa, dengan hasil nilai Aiken's V sebesar 1,00 pada aspek materi, 0,96 pada aspek media, dan 0,88 pada aspek bahasa, yang termasuk kategori tinggi. Kepraktisan e-LKPD berdasarkan respons guru memperoleh persentase 95,56% dan respons siswa sebesar 87,84%, yang keduanya termasuk kategori Sangat Praktis. Dengan demikian, e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL yang dikembangkan dinyatakan valid, layak, dan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran Statistika kelas VIII SMP.

Kata kunci: *E-LKPD, QR Code, Video Animasi, Contextual Teaching And Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah, Statistika.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI i

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

KATA PENGANTAR iv

MOTTO vi

HALAMAN PERSEMBAHAN vii

ABSTRAK ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR DIAGRAM xiii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Batasan Masalah 15

C. Rumusan Masalah 15

D. Tujuan Penelitian 16

E. Manfaat Penelitian 17

1. Bagi Guru 17

2. Bagi Siswa 17

3. Bagi Sekolah 17

4. Bagi Peneliti Lain 18

5. Bagi Program Studi Tadris Matematika 18

BAB II KAJIAN TEORI 19

A. Landasan Teori 19

1. Pembelajaran Matematika 19

2. Kemampuan Pemecahan Masalah 26

3. Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) 31

4. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) 36

5. E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) 39

6. QR Code dan Video Animasi	42
7. Teknologi E-LKPD berbasis <i>QR Code</i> dan Video Animasi.....	52
B. Kerangka Berpikir	54
C. Penelitian Yang Relevan.....	58
BAB III METODE PENELITIAN	65
A. Jenis Penelitian	65
B. Model Pengembangan	66
C. Prosedur Pengembangan	69
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>).....	70
2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>).....	70
3. Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	71
D. Data Dan Sumber Data.....	72
1. Data	72
2. Sumber Data.....	72
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	74
1. Angket Kebutuhan.....	74
2. Lembar Validasi Ahli.....	78
3. Angket Respon	82
F. Teknik Analisis Data	86
1. Analisis Angket Kebutuhan Guru dan Siswa	86
2. Analisis Data Kelayakan (Validitas)	88
3. Analisis Data Kepraktisan.....	90
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	92
A. Hasil Penelitian Dan Pengembangan	92
1. Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa	92
2. Desain Produk	111
3. Kelayakan Produk.....	126
4. Kepraktisan	181
B. Pembahasan	196
1. Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa	196
2. Desain Produk	211
3. Kelayakan Produk.....	221

4. Kepraktisan	229
BAB V PENUTUP	238
A. Kesimpulan	238
B. Saran	239
DAFTAR PUSTAKA	241
LAMPIRAN	247

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Persentase Angket Kebutuhan Guru dan Siswa	94
Diagram 4.2 Persentase Angket Kebutuhan Guru	96
Diagram 4.3 Persentase Angket Kebutuhan Siswa	103
Diagram 4.4 Persentase Angket Respon Guru dan Siswa	181
Diagram 4.5 Persentase Angket Respon Guru	183
Diagram 4.6 Persentase Angket Respon Siswa	189

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Kebutuhan Guru	75
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Kebutuhan Siswa	76
Tabel 3.3 Nama-Nama Validator Ahli Materi	78
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Materi	79
Tabel 3.5 Nama-Nama Validator Ahli Media	80
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media	81
Tabel 3.7 Nama-Nama Validator Ahli Bahasa	81
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Bahasa	82
Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Guru	83
Tabel 3.10 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa	84
Tabel 3.11 Penskoran Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa	87
Tabel 3.12 Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken	89
Tabel 3.13 Penskoran Analisis Kelayakan	90
Tabel 3.14 Penskoran Analisis Kepraktisan	91
Tabel 4.1 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Guru	96
Tabel 4.2 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa	104
Tabel 4.3 Desain <i>Storyboard</i> E-LKPD dan <i>QR Code</i>	112
Tabel 4.4 Desain <i>Prototype</i> E-LKPD dan <i>QR Code</i>	117
Tabel 4.5 Desain Video Animasi	124
Tabel 4.6 Hasil Revisi Ahli Materi 1	128
Tabel 4.7 Hasil Revisi Ahli Materi 2	135
Tabel 4.8 Hasil Revisi Ahli Materi 3	139
Tabel 4.9 Hasil Revisi Ahli Media 1	141
Tabel 4.10 Hasil Revisi Ahli Media 2	145
Tabel 4.11 Hasil Revisi Ahli Media 3	146
Tabel 4.12 Hasil Revisi Ahli Bahasa 1	148
Tabel 4.13 Hasil Revisi Ahli Bahasa 2	149

Tabel 4.14 Hasil Revisi Ahli Bahasa 3	154
Tabel 4.15 Hasil Validasi Ahli Materi Aiken's V	175
Tabel 4.16 Hasil Validasi Ahli Materi	176
Tabel 4.17 Hasil Validasi Ahli Media Aiken's V	177
Tabel 4.18 Hasil Validasi Ahli Media	179
Tabel 4.19 Hasil Validasi Ahli Bahasa Aiken's V	180
Tabel 4.20 Hasil Validasi Ahli Bahasa	180
Tabel 4.21 Hasil Analisis Angket Respon Guru	183
Tabel 4.22 Hasil Analisis Angket Respon Siswa	189

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	3
Gambar 2.1 Langkah-Langkah Mengakses <i>QR Code</i>	47
Gambar 2.2 Langkah-Langkah Mengakses <i>QR Code</i>	48
Gambar 2.3 Langkah-Langkah Mengakses <i>QR Code</i>	48
Gambar 2.4 Langkah-Langkah Mengakses <i>QR Code</i>	48
Gambar 2.5 Langkah-Langkah Mengakses <i>QR Code</i>	49
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir	57
Gambar 3.1 Model Pengembangan	67
Gambar 4.1 Desain Cover E-LKPD	159
Gambar 4.2 Desain Tujuan dan Petunjuk E-LKPD	160
Gambar 4.3 Desain Isi Konstruktivisme E-LKPD	162
Gambar 4.4 Desain Isi Menemukan E-LKPD	163
Gambar 4.5 Desain Isi Bertanya E-LKPD	164
Gambar 4.6 Desain Isi Masyarakat Belajar E-LKPD	165
Gambar 4.7 Desain Isi Pemodelan E-LKPD	166
Gambar 4.8 Desain Isi Refleksi E-LKPD	167
Gambar 4.9 Desain Isi Penilaian Autentik E-LKPD	168
Gambar 4.10 Desain Pembukaan Video Animasi	169
Gambar 4.11 Desain Pembukaan Video Animasi	170
Gambar 4.12 Desain Penyajian Materi Video Animasi	171
Gambar 4.13 Desain Penyajian Materi Video Animasi	171
Gambar 4.14 Desain Penyajian Materi Video Animasi	171
Gambar 4.15 Desain Penyelesaian Soal Video Animasi	172
Gambar 4.16 Desain Penyelesaian Soal Video Animasi	172
Gambar 4.17 Desain Penyelesaian Soal Video Animasi	173
Gambar 4.18 Desain Penyelesaian Soal Video Animasi	173
Gambar 4.19 Desain Penutup Video Animasi	174

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di era revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan kemajuan teknologi digital, pendidikan tidak hanya dituntut untuk memberikan pengetahuan, tetapi juga harus menumbuhkan keterampilan pada abad ke-21 kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan harus mampu memiliki berbagai keterampilan dan kompetensi dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi berpikir kritis dan kreatif, produktif, berintegritas tinggi, mampu kerjasama dengan baik, dan mampu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.¹ Salah satu mata pelajaran yang sangat relevan untuk mengembangkan keterampilan tersebut adalah matematika, karena di dalamnya terkandung berbagai proses berpikir tingkat tinggi yang sistematis dan logis.

Matematika merupakan salah satu mata pembelajaran yang mendorong siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan penekanan yang terdapat dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 mengenai Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.² Matematika menjadi dasar perkembangan teknologi dan berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu. Pembelajaran matematika diberikan sejak dini untuk membentuk siswa agar mampu berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif.³

¹ Muhammad Zidan et al., *Inovasi Model, Strategi Atau Metode Pembelajaran Di Era 4.0 Yang Serba Digital* (n.d.).

² Anggota D. Badan Standar Nasional Pendidikan Gedung Lt et al., *Profil Dan Pencapaian Tahun 2005-2012 Badan Standar Nasional Pendidikan* (n.d.).

³ Prodi Pendidikan et al., *Hakikat Pendidikan Matematika Oleh: Nur Rahmah* (n.d.).

Semua kemampuan ini diperlukan setiap anak untuk kehidupan di masa depan dengan berbagai tantangan dan juga permasalahan.

Salah satu tujuan utama proses belajar dan mengajar matematika adalah untuk menumbuhkembangkan kemampuan dan menyelesaikan berbagai matematika yang kompleks, matematika juga diidentikkan dengan memecahkan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan siswa dalam menemukan solusi untuk mencapai tujuan dengan memanfaatkan pengetahuan, kreativitas, dan keterampilan yang dimiliki serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Sejak tahun 1980-an di Amerika Serikat pemecahan masalah bahkan menjadi bagian penting dari pembelajaran matematika di sekolah. *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) telah merekomendasikan pemecahan masalah menjadi fokus dalam pembelajaran di sekolah. Kebiasaan siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan akan melatih siswa untuk berpikir, bernalar, dan menerapkan pengetahuan sehingga dapat mendukung keberhasilan siswa dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang menuntut siswa untuk menemukan solusi dalam mencapai tujuan, membutuhkan kesiapan, kreativitas, pengetahuan, dan keterampilan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari secara nyata.

Permasalahan dalam pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan penguasaan materi, tetapi juga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Berdasarkan hasil pengerjaan soal kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada siswa kelas VIII SMPN 2 Rejang Lebong,

masih ditemukan kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal tersebut terlihat dari jawaban siswa yang belum mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, menentukan strategi penyelesaian, melakukan langkah penyelesaian secara sistematis, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Sebagai bukti, salah satu hasil pengerjaan siswa dapat dilihat pada Gambar.

3. Petugas UKS di sekolah sedang melakukan pemeriksaan kesehatan rutin, salah satunya dengan mengukur tinggi badan siswa. Data tinggi badan siswa (dalam cm) yang diperoleh adalah sebagai berikut: 145, 148, 150, 152, 155, 158, 160, 162, dan 165. Petugas UKS ingin membagi data tersebut ke dalam beberapa kelompok untuk melihat persebaran tinggi badan siswa sehingga dapat mengetahui kelompok siswa dengan tinggi badan relatif rendah, sedang, dan tinggi. Tentukan kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2), dan kuartil atas (Q_3), kemudian jelaskan pengartian kuartil serta analisis bagaimana nilai kuartil tersebut dapat digunakan untuk menginterpretasikan tinggi badan siswa berdasarkan data yang diperoleh?

Jl. 145, 148, 150, 152, 155, 158, 160, 162, dan 165

$$\begin{array}{r|l} 145 + 148 + 150 + 152 & 158 + 160 + 162 + 165 \\ \hline = 595 & = 638 \\ = 148 & = 162 \end{array}$$

$Q_1 = 148$, $Q_2 = 155$, $Q_3 = 162$

Gambar 1.1 Hasil Pengerjaan Siswa Pada Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil pengerjaan soal kemampuan pemecahan masalah matematis, diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, khususnya pada materi kuartil mengenai data tinggi badan siswa. Siswa belum mampu menentukan nilai kuartil dengan tepat dan cenderung langsung melakukan perhitungan tanpa mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis, sehingga jawaban yang diperoleh masih mengalami kesalahan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan memahami informasi, menentukan strategi, melaksanakan penyelesaian, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Dengan demikian, diperlukan pembelajaran yang membiasakan siswa menyelesaikan permasalahan secara sistematis melalui langkah-langkah pemecahan masalah dan mengaitkan materi dengan situasi yang dekat dengan kehidupan siswa.

Di era sekarang juga perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat menawarkan peluang besar untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) , *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi. E-LKPD adalah bahan ajar berbasis elektronik sekaligus teknologi multimedia yang menyampaikan informasi dalam bentuk lebih singkat dan dinamis. Penggunaan e-LKPD bermanfaat untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, membantu siswa memahami serta mengembangkan konsep, melatih siswa menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, menjadi panduan guru dan siswa dalam menjalankan pembelajaran, serta membantu siswa memperoleh informasi tambahan mengenai materi yang dipelajari melalui aktivitas belajar yang tersusun secara sistematis.

Selain itu, penggunaan e-LKPD diharapkan mampu meningkatkan minat siswa dalam mempelajari matematika sehingga siswa tidak mudah merasa bosan, mendorong siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran, membantu siswa tetap fokus, serta menjadi sarana yang dapat mendukung dan mempermudah proses belajar. Penggunaan e-LKPD dalam pembelajaran juga dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan bagi siswa, menjadikan pembelajaran lebih interaktif, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih, serta meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa.⁴

⁴ Lia Santika et al., *Pengembangan E-LKPD Matematika Berbantuan Aplikasi Liveworksheet Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*, 7, no. 2 (2024), <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>.

Media yang digunakan dalam proses pembelajaran tentunya diharapkan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah menengah pertama yang masih sangat tertarik pada gambar, musik, dan berbagai warna.⁵ Salah satu media yang dapat menggabungkan semua elemen tersebut adalah video animasi. Video animasi merupakan media yang menampilkan materi pembelajaran dengan tambahan audio dan animasi sehingga menarik perhatian siswa. Audio dan animasi yang menarik akan membuat siswa bersemangat serta memiliki rasa ingin tahu terhadap materi yang ditampilkan.

Dengan menggunakan video animasi, siswa lebih mudah untuk memahami materi yang sulit atau terlalu berat untuk dipahami karena video animasi menampilkan materi yang dibuat dengan ringkas ditambah dengan audio dan animasi yang membuat siswa lebih relaks. Selain itu, video animasi dapat menarik perhatian siswa sehingga menumbuhkan motivasi belajar siswa.⁶ Penggunaan video animasi pembelajaran akan lebih mengefektifkan proses pembelajaran karena dapat mengatasi batasan ruang dan waktu, membantu menjelaskan konsep yang abstrak, sehingga baik guru dan siswa akan lebih dimudahkan dalam menjalankan kewajibannya.⁷

Video animasi biasanya dapat diakses melalui link yang akan mengarahkan ke platform tempat video tersebut diunggah. Namun seiring perkembangan zaman, terdapat cara baru yang lebih mudah dalam mengakses sebuah video yakni melalui scan *QR Code*. *Quick Response Code* atau bisa

⁵ Yenni Sihombing et al., *Problematika Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran*, n.d., <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JJUPE/index>.

⁶ Kadek Merita et al., Media Pembelajaran Pop-Up-Book Berbantuan QR Code Berbasis Video Animasi Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, *Mimbar Pendidikan Indonesia* 5, no. 1 (2024), <https://doi.org/10.23887/mpi.v5i1.81257>.

⁷ *Itsna+Inayatul+Hilmi, +et.Al_(594-605)*, n.d.

disingkat dengan *QR Code* adalah kode batang dua dimensi yang dapat dipindai menggunakan ponsel cerdas atau perangkat seluler lainnya yang dilengkapi kamera dan perangkat lunak pembaca *QR Code*. *QR Code* dapat menyimpan berbagai informasi, seperti URL situs web, informasi kontak, dan detail produk, serta dapat digunakan dalam berbagai aplikasi.⁸

Keunggulan *QR Code* terletak pada kemudahan aksesnya, di mana peserta didik hanya perlu memindai kode menggunakan perangkat seperti ponsel pintar atau tablet, *QR Code* dapat digunakan untuk menyisipkan tautan video pembelajaran, simulasi interaktif, latihan soal digital, maupun sumber belajar lainnya yang dapat diakses langsung melalui perangkat gawai peserta didik.⁹ Secara keseluruhan, *QR Code* adalah alat serbaguna yang dapat digunakan dalam berbagai aplikasi untuk menyediakan akses informasi yang cepat dan mudah. Penelitian ini memiliki kebaharuan dari penelitian sebelumnya.

Meskipun penggunaan teknologi seperti *QR Code* dan video animasi dapat menjanjikan kemudahan dan fleksibilitas, pengimplementasiannya akan lebih maksimal jika didukung oleh pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman, yaitu kontekstual.¹⁰ Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan strategi pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa secara aktif dalam menemukan materi yang dipelajari serta

⁸ Dian Sugiana and Dedi Muhtadi, *Augmented Reality Type QR Code : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0* (n.d.), www.dosenpendidikan.com.

⁹ Nila Sari Latif et al., *Inovasi Qr Code Dalam Pembelajaran Matematika Di SMP Negeri 9 Marusu* (n.d.).

¹⁰ Auliyana Muzayaroh et al., *Untuk Meningkatkan Kognisi Matematis Peserta Didik Di SMA N 8 Semarang* (n.d.).

mengaitkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga siswa terdorong untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.¹¹

Berdasarkan hasil observasi di SMPN 2 Rejang Lebong, diketahui bahwa guru telah menggunakan LKPD sebagai bahan ajar yang disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku serta membantu siswa dalam memahami materi dan menyelesaikan permasalahan. Namun, LKPD yang digunakan masih perlu dikembangkan dengan menghubungkan materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari melalui model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sehingga pembelajaran dapat berlangsung lebih bermakna.

Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran masih belum optimal. Penggunaan *QR Code* hanya terdapat pada buku paket terbitan Erlangga dan belum diintegrasikan dalam media pembelajaran yang dikembangkan oleh guru. Guru matematika juga belum mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* yang dipadukan dengan video animasi sebagai media pembelajaran interaktif. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk mendukung pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan membantu peserta didik memahami konsep matematika secara lebih efektif.

Permasalahan dalam pemanfaatan media pembelajaran masih banyak dihadapi oleh guru, baik guru yang masih muda maupun guru yang telah berpengalaman. Kendala guru dalam menggunakan media pembelajaran dapat mencakup beberapa aspek, yaitu: (1) guru masih terbiasa menerapkan pembelajaran konvensional tanpa menggunakan media pembelajaran; (2)

¹¹ Drs H. M. Idrus Hasibuan and M. Pd, Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Oleh, II, no. 01 (2014).

pemanfaatan media pembelajaran berbasis digital masih tergolong rendah; (3) ketersediaan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung pembelajaran masih belum memadai; dan (4) dukungan pemerintah dalam meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran masih kurang.

Kesulitan ini diperkuat dengan keterbatasan penggunaan bahan ajar yang kurang mengarah kepada teknologi serta metode pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional. Ini akan berdampak pada ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang bersifat CTL. Selain itu, keterbatasan media pembelajaran yang mendukung pembelajaran interaktif dan kontekstual juga turut berperan.

Guru Matematika di SMPN 2 Rejang Lebong juga mengalami kendala dalam pemanfaatan media pembelajaran. Salah satu kendala yang dihadapi yaitu keterbatasan penggunaan proyektor secara optimal untuk menampilkan video pembelajaran. Meskipun sekolah telah menyediakan proyektor sebagai fasilitas pendukung kegiatan pembelajaran, pemanfaatannya belum maksimal karena sering terjadi benturan jadwal penggunaan antar guru. Kondisi tersebut menyebabkan guru Matematika lainnya harus mengalah sehingga tidak dapat menggunakan proyektor sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Hal ini dapat menghambat pelaksanaan pembelajaran berbasis video yang bertujuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap materi yang dipelajari. Namun, terdapat beberapa guru yang memperbolehkan siswa

menggunakan *smarthphone* sebagai salah satu pendukung dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket kebutuhan guru dengan 7 responden guru matematika SMPN 2 Rejang Lebong, total rata-rata yang diperoleh dari 30 butir pernyataan sebesar 83,81% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil ini menunjukkan bahwa guru sangat membutuhkan pengembangan e-LKPD berbantuan *QR Code* dan video animasi dengan model CTL dalam pembelajaran matematika.

Pada indikator penggunaan LKPD dan e-LKPD (Butir 1 – Butir 5) dengan persentase 95,71%, guru memberikan tanggapan positif yang menunjukkan bahwa LKPD dapat mendorong keaktifan siswa, membantu penyampaian materi, mengarahkan siswa menemukan konsep secara mandiri, serta memudahkan akses materi pembelajaran. Pada indikator pemanfaatan teknologi, *QR Code*, dan video animasi (Butir 6 – Butir 10) dengan persentase 95,71%, guru menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi diperlukan untuk mendukung pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, serta membantu siswa memahami materi yang sulit melalui akses sumber belajar yang lebih luas.

Selanjutnya, pada indikator model CTL dan pemecahan masalah (Butir 11- Butir 16) dengan persentase 94,64%, guru menilai bahwa pembelajaran perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun konsep sendiri, melakukan penyelidikan, bekerja sama, melakukan refleksi, serta mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis. Sementara itu, pada pernyataan negatif (Butir 17 – Butir 30) dengan persentase 70,66%, guru

cenderung tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa guru mengharapkan bahan ajar yang tidak hanya berisi latihan soal, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan siswa, mendukung kemampuan pemecahan masalah, serta memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses pembelajaran. Untuk lebih jelas tabulasi dapat dilihat pada lampiran.

Hasil angket kebutuhan guru menunjukkan bahwa guru memerlukan bahan ajar yang lebih inovatif, interaktif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Guru juga menyatakan perlunya bahan ajar yang dapat memudahkan peserta didik dalam mengakses sumber belajar, meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, serta mendukung penerapan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, guru memandang bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran perlu ditingkatkan agar proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif.

Sementara itu, berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa dengan 66 responden dari 11 kelas VIII SMPN 2 Rejang Lebong, dengan masing-masing kelas diwakili oleh 6 siswa, diperoleh informasi mengenai kebutuhan siswa terhadap penggunaan e-LKPD berbantuan *QR Code* dan video animasi dalam pembelajaran matematika. Angket tersebut terdiri atas 30 pernyataan yang digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Pada indikator penggunaan LKPD, siswa memberikan tanggapan positif terhadap pernyataan (Butir 1 – Butir 5) dengan persentase 84,75%. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa membutuhkan bahan ajar yang mampu membantu pemahaman materi, meningkatkan keaktifan belajar, serta dapat diakses secara fleksibel.

Pada indikator penggunaan teknologi dalam pembelajaran, siswa memberikan respons positif terhadap pernyataan (Butir 6 – Butir 10) dengan persentase 84,83%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi, khususnya media digital dan QR Code, dinilai mampu membuat pembelajaran lebih menarik, interaktif, serta memudahkan siswa mengakses sumber belajar dengan cepat. Selanjutnya, pada indikator video animasi, siswa cenderung setuju terhadap pernyataan (Butir 11 – Butir 14) dengan persentase 85,96%. Ini menunjukkan bahwa video animasi dapat membantu siswa memahami materi yang sulit, membuat pembelajaran lebih menarik, meningkatkan kepuasan belajar, serta mendukung peningkatan hasil belajar.

Pada indikator model CTL dan pemecahan masalah, siswa memberikan tanggapan positif terhadap pernyataan (Butir 15 – Butir 21) dengan persentase 84,30%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi ketika membangun pengetahuan sendiri, mencari solusi terhadap masalah yang diberikan, berdiskusi dengan teman, serta mengikuti langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis.

Sementara itu, pada pernyataan negatif yaitu (Butir 15 – Butir 30) dengan persentase 72,44%, siswa cenderung tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengharapkan adanya media pembelajaran yang lebih interaktif, mendukung pemecahan masalah, serta membantu mereka belajar secara lebih terarah. Berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa yang diisi oleh 66 siswa, total rata-rata yang diperoleh dari 30 butir pernyataan sebesar 81,13%. Berdasarkan kriteria interpretasi persentase kebutuhan siswa, nilai tersebut

berada pada interval 81% - 100% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Untuk lebih jelas tabulasi dapat dilihat pada lampiran.

Secara keseluruhan, hasil angket menunjukkan bahwa siswa membutuhkan e-LKPD berbasis model CTL yang dilengkapi *QR Code* dan video animasi untuk membantu memahami materi, meningkatkan keaktifan belajar, mendukung kemampuan pemecahan masalah, serta menciptakan pembelajaran matematika yang lebih menarik dan bermakna. Temuan ini menjadi dasar dalam pengembangan e-LKPD yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

Hasilnya menunjukkan siswa tertarik menggunakan e-LKPD sebagai bahan ajar dalam pembelajaran. Siswa menilai bahwa e-LKPD dapat memudahkan akses terhadap materi pembelajaran, mendukung belajar mandiri, dan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik. Selain itu, siswa juga menunjukkan ketertarikan terhadap penggunaan *QR Code* karena dapat membantu mengakses informasi dan sumber belajar dengan cepat, praktis, serta mendukung pembelajaran yang lebih interaktif.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan juga menunjukkan bahwa penggunaan video animasi dalam pembelajaran sangat dibutuhkan oleh siswa. Video animasi dianggap mampu membantu memahami materi yang sulit, membuat penyampaian materi lebih jelas dan menarik, serta meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Melalui perpaduan antara visual, audio, dan animasi, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang dipelajari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Selain membutuhkan media pembelajaran yang inovatif, hasil angket juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilaksanakan perlu mengakomodasi indikator-indikator dalam model CTL. Siswa menyatakan bahwa mereka lebih mudah memahami materi ketika diberikan kesempatan untuk membangun pemahaman secara mandiri, menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan, berdiskusi bersama teman, memperoleh contoh dalam menyelesaikan permasalahan, melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran, serta mendapatkan penilaian yang mempertimbangkan proses dan hasil belajar. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model CTL penting untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

Berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam merencanakan penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang tidak hanya memuat materi dan latihan soal, tetapi juga dapat membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematis melalui tahapan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, serta memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh.

Penggunaan LKPD berbasis *QR Code* dengan model CTL dapat menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, keterlibatan, dan motivasi belajar matematika siswa. Pengembangan e-LKPD juga perlu memberikan kesempatan kepada guru untuk meningkatkan kompetensinya dalam mengintegrasikan *QR Code* dan video animasi ke dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, guru tidak hanya berperan sebagai

fasilitator, tetapi juga sebagai model dalam mengaitkan materi dengan konteks keilmuan. Dengan demikian, pengembangan e-LKPD diharapkan tidak hanya memberikan manfaat bagi siswa, tetapi juga mendukung peningkatan kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa, mendorong keterlibatan aktif, serta memanfaatkan teknologi digital sebagai sarana pembelajaran yang inovatif, menarik, dan fleksibel sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan e-LKPD menjadi salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMP. Inovasi ini diharapkan tidak hanya mampu menjawab kebutuhan pembelajaran di era digital, tetapi juga membantu siswa memahami dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika secara lebih mendalam dan bermakna. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan dan mengkaji Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi dalam pengembangan pembelajaran matematika yang lebih efektif, inovatif, dan bermakna di masa mendatang.

B. Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan menerapkan model CTL. Adapun batasan yang ditetapkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Model pengembangan e-LKPD yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), dan dibatasi sampai tahap *Development*.
2. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah e-LKPD berbasis *QR Code*, dan Video Animasi
3. Fokus penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan.
4. Materi matematika yang digunakan dalam e-LKPD adalah materi Statistik Matematika.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan guru dan siswa terhadap e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP?
2. Bagaimana desain e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP yang dikembangkan?

3. Bagaimana kelayakan produk e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP?
4. Bagaimana kepraktisan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa terhadap e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP.
2. Untuk mendeskripsikan proses desain terhadap e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP.
3. Untuk mengetahui tingkat kelayakan produk e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP.
4. Untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan terhadap e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa:

1. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh guru SMPN 2 Rejang Lebong sebagai salah satu alternatif media pembelajaran berbasis teknologi melalui e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL. Media ini diharapkan dapat membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika secara lebih efektif, menarik, dan kontekstual, serta mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

2. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini dapat memberikan motivasi yang baru kepada siswa mengenai pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, sehingga membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan di dunia nyata serta mendapatkan ilmu yang bermanfaat.

3. Bagi Sekolah

Penelitian ini bermanfaat bagi sekolah sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang inovatif berupa e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi yang dapat membantu guru menjelaskan materi secara lebih menarik.

4. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian pada bidang pengembangan media pembelajaran matematika dengan topik, materi, model pembelajaran, atau teknologi yang berbeda.

5. Bagi Program Studi Tadris Matematika

Penelitian ini diharapkan dapat mendukung pencapaian visi dan misi Program Studi Tadris Matematika dalam mengembangkan pembelajaran inovatif di bidang pendidikan matematika yang terintegrasi dengan teknologi dan nilai-nilai Islam moderasi di Asia Tenggara, serta menghasilkan pendidik matematika yang profesional, inovatif, dan berkarakter Islami. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memperkuat identitas Program Studi sebagai program studi yang adaptif terhadap perkembangan pembelajaran abad ke-21 melalui pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

a. Hakikat Pembelajaran Matematika

Secara etimologis, istilah matematika memiliki penyebutan yang berbeda dalam berbagai bahasa, seperti *mathematics* dalam bahasa Inggris, *mathematik* dalam bahasa Jerman, *mathematique* dalam bahasa Perancis, *matematico* dalam bahasa Italia, *matematiceski* dalam bahasa Rusia, serta *mathematick/wiskunde* dalam bahasa Belanda. Istilah matematika berasal dari bahasa Latin *mathematika* yang pada awalnya diadopsi dari bahasa Yunani *mathematike* yang berarti mempelajari. Kata tersebut berasal dari *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Istilah *mathematike* juga berkaitan dengan kata *mathein* atau *mathenein* yang memiliki arti belajar atau berpikir. Dengan demikian, matematika dapat dipahami sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui proses berpikir atau penalaran. Matematika lebih menekankan aktivitas dalam ranah rasio atau penalaran daripada hasil eksperimen dan observasi, karena matematika berkembang melalui pemikiran manusia yang berkaitan dengan *idea, process, and reasoning*.

Matematika berkembang berdasarkan pengalaman manusia yang diperoleh melalui kehidupan empiris. Pengalaman tersebut kemudian

diproses dalam ranah pemikiran dan dianalisis melalui penalaran di dalam struktur kognitif hingga menghasilkan berbagai konsep matematika.¹ Konsep-konsep matematika yang telah terbentuk selanjutnya disusun agar dapat dipahami dengan mudah oleh orang lain. Agar konsep-konsep tersebut dapat dipahami dan digunakan secara tepat, diperlukan bahasa atau notasi matematika yang bersifat global dan universal. Konsep matematika diperoleh melalui proses berpikir, sehingga logika menjadi dasar dalam pembentukan matematika.²

Pada perkembangannya, matematika diawali dengan ditemukannya beberapa cabang dasar, seperti aritmatika atau berhitung, aljabar, dan geometri. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, kemudian berkembang berbagai cabang matematika lainnya, seperti kalkulus, statistika, topologi, aljabar abstrak, aljabar linear, teori himpunan, geometri linear, analisis vektor, dan berbagai cabang matematika lainnya.

Ditinjau dari fungsinya, Hudojo menyatakan bahwa matematika merupakan sarana yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Sementara itu, dalam pandangan yang berbeda, Ronald Brown dan Timothy Porter dalam Sumenda mengemukakan bahwa *mathematics is about the study of pattern and structure, and the logical analysis and calculation with patterns and structures. In our search for understanding of the world, driven by the need for survival,*

¹ Fahrurrozi Syukrul Hamdi, *Metode Pembelajaran Matematika* (2017).

² Prodi Pendidikan et al., *Hakikat Pendidikan Matematika Oleh: Nur Rahmah* (n.d.).

and simply for the wish to know what is there, and to make sense of it, we need a science of structure, in the abstract and a method of knowing what is true, and what is interesting, for these structures. Thus mathematics in the end underlies and is necessary for all these other subjects.

Beberapa ahli mengemukakan berbagai definisi mengenai matematika. Menurut Russefendi, matematika tersusun atas unsur-unsur yang tidak didefinisikan, definisi, aksioma, serta dalil-dalil yang telah dibuktikan kebenarannya dan berlaku secara umum. Oleh sebab itu, matematika sering disebut sebagai ilmu deduktif. Sementara itu, James dan James menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang berkaitan dengan logika, bentuk, susunan, besaran, serta konsep-konsep yang memiliki hubungan satu sama lain. Matematika secara umum dikelompokkan menjadi tiga bagian utama, yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Namun, terdapat pula pendapat yang membagi matematika menjadi empat bagian, yaitu aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis, dengan aritmatika yang mencakup teori bilangan dan statistika.

Menurut Johnson dan Rising dalam Russefendi, matematika merupakan suatu pola berpikir, pola pengorganisasian, serta pembuktian yang dilakukan secara logis. Matematika juga dipandang sebagai bahasa yang menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan tepat, serta direpresentasikan melalui simbol-simbol yang bersifat padat. Matematika lebih menekankan penggunaan bahasa simbol untuk menyampaikan gagasan daripada penggunaan bunyi.

Selain itu, matematika merupakan pengetahuan mengenai struktur yang terorganisasi, dengan sifat-sifat dalam teori yang disusun secara deduktif berdasarkan unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, serta sifat atau teori yang telah terbukti kebenarannya. Matematika juga dapat dipandang sebagai ilmu yang mempelajari keteraturan pola dan gagasan, sekaligus sebagai suatu seni yang memiliki keindahan melalui keteraturan dan keharmonisan.

Menurut Reys, matematika merupakan kajian tentang pola dan hubungan, cara atau pola berpikir, seni, bahasa, serta alat yang digunakan dalam berbagai aktivitas manusia. Sementara itu, Kline berpendapat bahwa matematika bukanlah ilmu yang berdiri sendiri dan sempurna karena dirinya sendiri, melainkan ilmu yang keberadaannya berperan penting dalam membantu manusia memahami serta menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan bidang sosial, ekonomi, dan alam.

Dari uraian di atas, dapat kita simpulkan ada beberapa istilah yang melekat pada matematika yaitu Matematika adalah ilmu deduktif yang tersusun dari unsur tak terdefinisi, definisi, aksioma, dan dalil yang dibuktikan secara logis. Matematika mempelajari logika, bentuk, susunan, dan besaran yang terbagi dalam cabang seperti aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis. Matematika juga merupakan pola berpikir dan bahasa simbol yang terstruktur serta memiliki nilai keindahan dalam keteraturannya. Selain itu, matematika adalah telaah

tentang pola dan hubungan serta alat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sosial, ekonomi, dan alam.

b. Pembelajaran Matematika di SMP

Pembelajaran matematika di era sekarang ini menuntut pembelajaran yang aktif melibatkan siswa untuk menemukan pengetahuan dari proses berpikir dan pengalaman belajarnya, sehingga siswa dapat menghubungkan konsep (materi) yang satu dengan lainnya. Sudah menjadi tugas guru untuk mempersiapkan desain yang tepat dalam proses pembelajaran. Menurut Isnawan dan Wicaksono bahwa pendidik dalam mengaplikasikan pembelajaran matematika, tidak serta-merta tanpa persiapan, melainkan harus menyiapkan semua hal yang berkaitan dengan pembelajaran. Pembelajaran yang baik haruslah memiliki persiapan atau desain proses pembelajaran yang baik. Lebih lanjut lagi, desain pembelajaran yang baik yaitu rancangan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik demi tercapainya tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Rancangan tersebut meliputi rancangan tujuan pembelajaran, strategi pembelajaran, bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran, dan penilaian pembelajaran. Desain pembelajaran adalah rencana yang berkaitan dengan aktivitas peserta didik. Aktivitas tersebut harus disesuaikan dengan kompetensi yang dimiliki peserta didik.³

³ Agnes Ivana Hendrik et al., "Kajian Hypothetical Learning Trajectories Dalam Pembelajaran Matematika Di Tingkat SMP," in *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, vol. 1, no. 1 (2020).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan pada setiap jenjang pendidikan. Hal tersebut tercantum dalam Pasal 37 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari mulai dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah. Pada perkembangannya, pembelajaran matematika bahkan telah diperkenalkan sejak jenjang taman kanak-kanak dan terus dipelajari hingga perguruan tinggi. Berdasarkan Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014, tujuan pembelajaran matematika meliputi: (1) memahami konsep dan teori matematika; (2) mengembangkan kemampuan berpikir logis; (3) meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah; (4) mengomunikasikan ide atau gagasan; (5) memahami dan menghargai manfaat matematika; (6) menunjukkan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai matematika; (7) menerapkan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat; dan (8) memanfaatkan alat peraga serta teknologi dalam pembelajaran matematika.⁴ Menurut De Lange, untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika tersebut, siswa perlu menguasai sejumlah kompetensi, yaitu kemampuan berpikir dan bernalar, menyusun argumentasi, berkomunikasi secara matematis, membuat pemodelan, merumuskan dan menyelesaikan masalah,

⁴ Hanafi Sandra Kurniawan and Rita Pramujiyanti Khotimah, "Profil Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Skill," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 3 (2022): 1966, <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5563>.

menggunakan representasi dan simbol matematika, serta memanfaatkan alat dan teknologi dalam pembelajaran.

Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), siswa mulai memiliki kemampuan untuk berpikir secara logis dan kritis dalam menghadapi berbagai permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan berpikir tersebut dapat mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Dalam pembelajaran matematika, siswa seharusnya tidak hanya dituntut untuk memperoleh jawaban yang benar melalui kegiatan menghafal materi, tetapi juga memahami konsep dan mampu menerapkannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Dengan demikian, pembelajaran yang diperoleh siswa dapat dipahami secara lebih mendalam dan membantu siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.⁵

Pembelajaran matematika pada jenjang SMP dapat menjadi sarana untuk membangun interaksi antara siswa dengan siswa lainnya maupun antara siswa dengan guru melalui kegiatan bertanya, memberikan jawaban, menyampaikan pendapat, serta memberikan tanggapan selama proses pembelajaran.

⁵ Noor Fajriah and Eef Asiskawati, Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Di SMP, vol. 3, no. 2 (2015).

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah memiliki dua peran dalam kurikulum sekolah. Di satu sisi, pemecahan masalah berfungsi sebagai sarana atau alat penting dalam mempelajari matematika, sedangkan di sisi lain menjadi salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika.⁶ Pemecahan masalah matematis merupakan aktivitas kognitif yang kompleks dan melibatkan berbagai proses serta strategi dalam menemukan solusi.⁷

Niskayuna menggolongkan tiga intepretasi pemecahan masalah yaitu.

- 1) Pemecahan masalah sebagai pendekatan (*Approach*): maksudnya pembelajaran diawali dengan masalah
- 2) Pemecahan Masalah sebagai tujuan (*goal*): berkaitan dengan pernyataan dengan mengapa matematika diajarkan dan apa tujuan pengajaran matematika
- 3) Pemecahan masalah sebagai proses (*Procees*): suatu kegiatan yang lebih mengutamakan pentingnya prosedur langkah-langkah, strategi atau cara yang akan dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah sehingga menemukan jawaban.

Pemecahan masalah dapat dipandang dari dua perspektif, yaitu sebagai tujuan pembelajaran dan sebagai pendekatan dalam pembelajaran. Sebagai tujuan pembelajaran, pemecahan masalah diarahkan agar siswa mampu merumuskan permasalahan dari situasi

⁶ National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM.

⁷ Montague, M. (2007). Self-regulation and mathematics instruction. Learning Disabilities Research & Practice, 22(1), 75-83.

kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk matematika, menerapkan strategi dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika maupun permasalahan di luar matematika, baik permasalahan yang sejenis maupun yang belum pernah dihadapi sebelumnya, menjelaskan hasil penyelesaian sesuai dengan permasalahan awal, menyusun serta menyelesaikan model matematika dari permasalahan nyata, dan menggunakan matematika secara bermakna. Sementara itu, sebagai pendekatan pembelajaran, pemecahan masalah digunakan sebagai sarana untuk membantu siswa menemukan dan memahami materi matematika.⁸

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat tinggi memiliki karakteristik berupa proses berpikir yang kompleks dan non-algoritmik, yang melibatkan kemampuan dalam menganalisis, menghubungkan informasi, serta menentukan strategi yang tepat untuk memperoleh solusi terhadap suatu permasalahan.⁹

- 1) Banyak solusi
- 2) Bernuansa menginterpretasi memutuskan
- 3) Aplikasi dari berbagai kriteria
- 4) Ketidaktentuan
- 5) Pengatuaran diri tentang proses berfikir

⁸ Sumarmo, U. (2005). Pengembangan Berfikir Matematik Tingkat Tinggi Mahasiswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) Melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran. Laporan Penelitian

⁹ Resnick, L.B(1987). Educational and learning to think. [online. Tersedia: the national academics press at: <http://www.nap.education.org/1032.htm> 7 februari 2011].

- 6) Penentuan makna, penemuan struktur dalam tidak beraturan
- 7) Usaha

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu bentuk kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi yang mencakup berbagai aspek kemampuan dalam memahami, menganalisis, merencanakan, dan menyelesaikan suatu permasalahan matematika secara tepat.¹⁰

- 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah
- 2) Membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikanya
- 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau diluar matematika
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasi hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
- 5) Menerapkan bermakna.

Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam memahami suatu permasalahan dengan mengidentifikasi informasi yang diketahui, hal yang ditanyakan, serta kecukupan informasi yang diperlukan. Selanjutnya, siswa mampu menyusun strategi penyelesaian dan merepresentasikan permasalahan dalam bentuk simbol, gambar, grafik, tabel, diagram, model, atau bentuk representasi lainnya, memilih dan menerapkan strategi yang tepat untuk

¹⁰ Mudrikah, Achmad (2013). Pembelajaran barbasis masalah berbantuan meningkatkan komputer kemampuan untuk komunikasi, pemecahan masalah, dan disposisi matematik siswa sekolah menengah atas. Bandung: Disertasi UPI tidak diterbitkan.

memperoleh solusi, serta memeriksa kebenaran hasil penyelesaian dan memberikan interpretasi terhadap solusi yang diperoleh.¹¹ Suatu urutan dasar dari tiga aktifitas kognitif dalam proses pemecahan masalah adalah.¹²

- 1) Merefresentasikan masalah. berupa pemanggilan kembali konteks, pengetahuan yang bersesuaian, dengan mengidentifikasi tujuan dan kondisi awal yang relevan untuk masalah yang dihadapi.
- 2) Mencari solusi. meliputi penghalusan tujuan, dan mengembangkan suatu rencana tindakan dalam mencapai tujuan.
- 3) Mengimplementasikan solusi meliputi eksekusi rencana tindakan dan mengevaluasi hasil.

b. Indikator Pemecahan Masalah

Menurut Soemarmo dan Hendriana, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis meliputi beberapa aspek sebagai berikut.

- 1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
- 3) Menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasi hasil penyelesaian masalah.

Adapun indikator pemecahan masalah adalah sebagai berikut:¹³

¹¹ Surya, edy. (2013). Peningkatan kemampuan representasi visual thinking pada pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa smp melalui pembelajaran kontekstual. Bandung: Disertasi UPI tidak diterbitkan.

¹² Kirley, J (2003). Principles for teaching _problem solving. [online. Tersedia: www.plato.com/download/papers/paper_04.pdf diakses pada tanggal 12 mei 2010.

¹³ Dini Palupi Putri (2017). “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah,” Jurnal Pendidikan Islam 2: 1.

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau luar matematika.

Menurut Polya, terdapat empat tahapan utama yang dapat dilakukan dalam proses pemecahan masalah, yaitu sebagai berikut.

- 1) Memahami masalah.
- 2) Merencanakan pemecahan.
- 3) Menyelesaikan masalah rencana.
- 4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*)

Berdasarkan indikator yang dikemukakan oleh Soemarmo dan Hendriana dan juga Polya dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada dasarnya mencakup empat aspek utama. Pertama, memahami masalah membaca mengenai soal cerita dan memahami maksud dan tujuan dari soal tersebut. Kedua, merencanakan pemecahan membuat unsur identifikasi diketahui dan juga ditanya. Ketiga, menyelesaikan masalah rencana membuat penyelesaian yang sudah didapat dari identifikasi. Keempat, memeriksa kembali hasil yang diperoleh dari ketiga indikator sebelumnya. Keempat indikator tersebut saling berkaitan dan melengkapi satu sama lain, yang menunjukkan bahwa pemecahan masalah tidak sekadar berkaitan dengan memberikan jawaban secara langsung, tetapi juga melibatkan pembentukan

pemahaman yang utuh, fleksibel, dan dapat diterapkan mengenai prosedur dalam menyelesaikan soal. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu fokus penting dalam pembelajaran matematika modern.

3. Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) bukanlah suatu konsep yang baru dalam dunia pendidikan. Penerapan model CTL dalam pembelajaran di kelas pertama kali diperkenalkan oleh John Dewey. Ia mengemukakan gagasan mengenai kurikulum dan metode pembelajaran yang menghubungkan proses belajar dengan minat serta pengalaman yang dimiliki oleh siswa.

Model CTL merupakan suatu konsep pembelajaran yang membantu guru menghubungkan materi yang disampaikan dengan situasi nyata yang dihadapi siswa. Selain itu, model ini mendorong siswa untuk mengaitkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, baik sebagai bagian dari keluarga maupun sebagai anggota masyarakat.¹⁴ Dalam konteks tersebut, siswa perlu memahami makna dan manfaat dari proses belajar, posisi mereka dalam proses pembelajaran, serta cara untuk mencapai tujuan pembelajaran. Melalui pemahaman tersebut, siswa akan menyadari bahwa pengetahuan yang dipelajari memiliki manfaat bagi kehidupan mereka di masa mendatang. Selain itu, siswa akan menyadari bahwa mereka membutuhkan bekal pengetahuan dan

¹⁴ Dedy Juliandri Panjaitan, Penerapan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (Ctl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Statistika, vol. 1, no. 1 (n.d.).

keterampilan yang bermanfaat untuk kehidupan selanjutnya, sehingga terdorong untuk berusaha memperoleh dan menerapkannya.¹⁵

CTL merupakan suatu strategi pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa secara aktif dan menyeluruh dalam menemukan materi yang dipelajari serta mengaitkannya dengan situasi kehidupan nyata. Melalui proses tersebut, siswa didorong untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.¹⁶ Dalam penerapan model CTL, terdapat lima karakteristik penting yang menjadi bagian dari proses pembelajaran.

- 1) Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*Activating Knowledge*). Ini berarti apa yang akan dipelajari tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari. Dengan demikian pengetahuan yang akan diperoleh siswa adalah pengetahuan yang utuh memiliki keterkaitan satu sama lain.
- 2) Pemerolehan pengetahuan baru (*Acquiring Knowledge*) dengan cara mempelajari keseluruhan dulu (*deduktif*), kemudian memerhatikan detailnya.
- 3) Pemahaman pengetahuan (*Understanding Knowledge*), artinya pengetahuan yang diperoleh bukan untuk dihafal tetapi untuk dipahami dan diyakini dengan cara menyusun konsep sementara (hipotesis),

¹⁵ Anisya, Septiana (2015) *Contextual Teaching And Learning Approach (Ctl) In Mathematics To Develop Adversity Quotient (Aq)*. Proceeding of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences 2015 (ICRIEMS 2015)

¹⁶ Sanjaya, W., (2006), Strategi Pembelajaran berorientasi Standar Proses Pendidikan, Kencana FrenadaMedia Grup, Jakarta.

melakukan sharing kepada orang lain agar mendapat tanggapan (validasi), dan konsep tersebut direvisi dan dikembangkan.

- 4) Mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*Applying Knowledge*), artinya pengetahuan dan pengalaman yang diperolehnya harus dapat diaplikasikan dalam kehidupan siswa, sehingga tampak perubahan perilaku siswa.
- 5) Melakukan (*Knowledge*) refleksi terhadap (*Refecting* strategi pengembangan pengetahuan tersebut. Hal ini dilakukan sebagai umpan balik untuk proses perbaikan dan pembelajaran.

Model CTL memiliki tujuh komponen utama, yaitu.¹⁷

- 1) Konstruktivisme (*Constructivism*) siswa membangun pemahaman sendiri, mengonstruksi konsep aturan, serta melakukan analisis dan sintesis.
- 2) Menemukan (*Inquiry*) meliputi kegiatan indentifikasi, ivestigasi, hipotesis, konjektur, generalisasi, dan penemuan.
- 3) Bertanya (*Questioning*) meliputi eksplorasi, membimbing, menuntun, memberi petunjuk, mengarahkan, mengembangkan, evaluasi, inkuiri, dan generalisasi.
- 4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*) aktivitas belajar yang dilakukan melibatkan suatu kelompok sosial tertentu (*learning community*). Komunitas belajar ini memegang peranan yang sangat penting dalam proses belajar karena di dalamnya terjadi suatu proses

¹⁷ Muslimah dan Mutia (2019)., "Implementasi Nilai-Nilai Karakter Siswa Dalam Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Pada Pelajaran," in Jurnal Pendidikan Dasar, vol. 2, no. 2. <http://journal.staincurup.ac.id/index.php/JPD>.

intraksi dimana seluruh siswa berpartisipasi aktif dalam belajar kelompok, mengerjakan soal, dan *sharing* pengetahuan serta pendapat.

- 5) Pemodelan (*Modeling*) proses pembelajaran dengan memperagakan atau menghadirkan sesuatu yang dapat ditiru atau dicontoh. Pemodelan tidak hanya dilakukan oleh guru, tetapi dapat juga dilakukan oleh siswa.
- 6) Refleksi (*Reflection*) siswa diberi kesempatan untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari agar dapat menafsirkan dan menyimpulkan sendiri pengalaman belajarnya.
- 7) Penilaian autentik (*Authentic Assessment*) proses pengumpulan informasi tentang perkembangan belajar siswa melalui latihan soal. Penilaian tidak hanya dilakukan guru tetapi dapat juga dilakukan oleh siswa.

Pembelajaran dengan model CTL merupakan proses pendidikan yang mendorong siswa untuk memahami makna pembelajaran dan mengaitkan kompetensi yang dipelajari dengan konteks kehidupan, baik secara pribadi, sosial, maupun budaya. Langkah-langkah penerapan CTL di kelas adalah sebagai berikut.¹⁸

- 1) Mengembangkan pemikiran bahwa siswa akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya
- 2) Melaksanakan kegiatan inkuiri sejauh mungkin untuk semua topik
- 3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya, masyarakat belajar

¹⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2006).

- 4) Menciptakan (belajar dalam kelompok-kelompok)
- 5) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran
- 6) Melakukan refleksi diakhir pertemuan
- 7) Melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Ada lima elemen yang harus diperhatikan dalam model CTL, sebagai berikut:¹⁹

- 1) Pembelajaran harus memperhatikan pengetahuan yang sudah dimiliki oleh peserta didik.
- 2) Pembelajaran dimulai dari keseluruhan (global) menuju bagian-bagiannya secara khusus (dari umum ke khusus).
- 3) Pembelajaran harus ditekankan pada pemahaman, dengan cara: menyusun konsep sementara, melakukan sharing untuk memperoleh masukan dan tanggapan dari orang lain, dan merevisi dan mengembangkan konsep.
- 4) Pembelajaran ditekankan pada upaya mempraktikkan secara langsung apa-apa yang dipelajari.
- 5) Adanya refleksi terhadap strategi pembelajaran dan pengembangan pengetahuan yang dipelajari.

Beberapa cara yang dapat ditempuh guru dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual di antaranya:

- 1) Nyatakan kegiatan utama pembelajarannya, yaitu sebuah pernyataan kegiatan siswa yang merupakan gabungan antara kompetensi dasar, materi pokok, dan indikator pencapaian hasil belajar.

¹⁹ Mulyasa, H.E., Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hlm. 114.

- 2) Rumuskan dengan jelas tujuan umum pembelajarannya.
- 3) Uraikan secara terperinci media dan sumber pembelajaran yang akan digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang diharapkan.
- 4) Rumuskan skenario tahap demi tahap kegiatan yang harus dilakukan siswa dalam melakukan proses pembelajarannya.
- 5) Rumuskan dan lakukan sistem penilaian dengan memfokuskan pada kemampuan sebenarnya yang dimiliki oleh siswa baik pada saat berlangsungnya proses maupun setelah siswa tersebut selesai belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menggunakan tujuh komponen CTL, yaitu *Constructivism*, *Inquiry*, *Questioning*, *Learning Community*, *Modeling*, *Reflection*, dan *Authentic Assessment* sebagai dasar dalam pengembangan e-LKPD. Ketujuh komponen tersebut diterapkan dalam setiap kegiatan pembelajaran untuk mendorong siswa berpartisipasi secara aktif, membangun pemahaman melalui pengalaman belajar, serta menghubungkan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari. Penerapan ketujuh komponen tersebut diharapkan dapat menjadikan e-LKPD yang dikembangkan lebih interaktif dan bermakna serta mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

a. Pengertian LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Lembar Kerja Peserta Didik atau disebut dengan LKPD dapat diartikan sebagai bahan ajar berbentuk lembaran cetak yang berisi kegiatan dan soal-soal untuk mempermudah pembelajaran, menangani kesulitan dalam pembelajaran, dan menciptakan pembelajaran yang

melibatkan peserta didik.²⁰ LKPD merupakan bahan ajar berbentuk cetak yang berisi serangkaian tugas dan petunjuk. LKPD adalah kumpulan lembaran yang isinya kegiatan mengkondisikan peserta didik untuk melakukan aktivitas yang nyata menggunakan persoalan dan objek yang dipelajari.²¹ Namun, seiring dengan adanya perkembangan zaman dan teknologi, LKPD mulai digantikan dengan e-LKPD atau LKPD berbentuk elektronik yang tidak perlu dicetak saat digunakan.

b. Fungsi LKPD

LKPD berfungsi untuk membantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah, Prastowo menjelaskan bahwa LKPD memiliki empat fungsi sebagai berikut.²²

- 1) LKPD sebagai bahan ajar yang bisa menununkan peran pendidik namun lebih mengakikan peserta didik
- 2) LKPD sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan
- 3) LKPD sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya rugas untuk berlatih
- 4) LKPD memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik

c. Tujuan LKPD

Penyusunan LKPD bertujuan untuk memudahkan guru untuk mengarahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. LKPD berisi petunjuk kegiatan yang

²⁰ Pramesti A, Sulistyani N *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan* (2024) 5(3) 191-197

²¹ Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar*. 2013.

²² Universitas Lampung et al., Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Pentingnya LKPD Pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Umbaryati, 89.

harus dilakukan peserta didik Prastowo mengatakan bahwa ada empat point yang menjadi tujuan penyusunan LKPD yaitu.²³

- 1) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan
- 2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan
- 3) Melatih kemandirian belajar peserta didik.
- 4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik

d. Unsur-unsur LKPD

LKPD memiliki enam unsur utama yaitu : Pertama, Judul. Kedua, petunjuk belajar. Ketiga, kompetensi dasar atau materi pokok. Keempat, informasi pendukung. Kelima, tugas atau langkah kerja. Dan keenam, penilaian.

Selain itu LKPD juga memiliki unsur yang meliputi : Pertama, sampul/cover. Kedua, petunjuk penggunaan. Ketiga, kompetensi yang akan dicapai. Keempat, tujuan pembelajaran. Kelima, materi. Keenam, tes formatif. Dan ketujuh, penilaian.

LKPD adalah peran bahan ajar yang membantu peserta didik dalam memahami materi, meningkatkan aktivitas belajar, serta melatih kemampuan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran. LKPD dalam penelitian ini diukur melalui kemampuan LKPD dalam membantu peserta didik memahami materi, meningkatkan keaktifan belajar, membantu pemecahan masalah, dan penyajian isi LKPD dalam pembelajaran.

²³ *Ibid..*

5. E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik)

Seiring berkembangnya teknologi dalam bidang pendidikan, LKPD mengalami perkembangan menjadi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik atau e-LKPD. E-LKPD merupakan salah satu bentuk bahan ajar digital yang dikembangkan untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. E-LKPD adalah pengembangan dari LKPD konvensional yang sebelumnya berbentuk cetak, kemudian disajikan dalam bentuk elektronik dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

Penggunaan e-LKPD dalam pembelajaran menjadi salah satu inovasi yang sesuai dengan perkembangan pendidikan di era digital karena mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif, menarik, dan interaktif. Secara umum, e-LKPD digunakan sebagai sarana untuk membantu peserta didik memahami materi pembelajaran melalui kegiatan belajar yang tersusun secara sistematis. Di dalam e-LKPD biasanya terdapat materi pembelajaran, petunjuk kegiatan, latihan soal, serta evaluasi yang dapat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Berbeda dengan LKPD cetak, keunggulan dari e-LKPD ini selain tidak perlu dicetak, e-LKPD juga dapat dipadukan dengan banyak media seperti lagu, animasi, gambar, video, game, audio, dan aplikasi pendukung maupun *QR Code* sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton.²⁴

Penggunaan e-LKPD dalam pembelajaran matematika sangat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Melalui penyajian visual dan media interaktif, peserta didik dapat

²⁴ Panjaitan, "Pengembangan LKPD Elektronik (E-LKPD) Berbasis *Problem Solving*," hlm. 15.

lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Selain itu, e-LKPD juga dapat dirancang menggunakan pendekatan kontekstual sehingga materi pembelajaran dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena peserta didik mampu memahami hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi nyata di lingkungan sekitar.

Selain membantu peserta didik memahami materi, penggunaan e-LKPD juga dapat meningkatkan motivasi dan keaktifan belajar peserta didik. Tampilan yang menarik serta adanya fitur interaktif dalam e-LKPD membuat peserta didik lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran. Peserta didik tidak hanya menerima materi secara pasif, tetapi juga terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran seperti mengamati, mencoba, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang diberikan.

E-LKPD juga memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran karena dapat diakses menggunakan perangkat elektronik seperti smartphone, laptop, komputer, maupun tablet. Hal tersebut memungkinkan peserta didik untuk belajar kapan saja dan di mana saja tanpa terbatas oleh ruang dan waktu. Oleh karena itu, penggunaan e-LKPD dapat mendukung pembelajaran mandiri serta membantu peserta didik mengulang kembali materi yang belum dipahami.

a. Fungsi E-LKPD

E-LKPD memiliki beberapa fungsi dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- 1) Sebagai bahan ajar digital e-LKPD berfungsi sebagai sumber belajar yang membantu peserta didik memahami materi pembelajaran secara mandiri maupun dengan bimbingan guru.
- 2) Sebagai panduan kegiatan pembelajaran e-LKPD memberikan petunjuk dan langkah-langkah kegiatan belajar sehingga peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran secara lebih terarah dan sistematis.
- 3) Sebagai media pembelajaran interaktif e-LKPD dapat memuat video, animasi, gambar, dan *QR Code* yang membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan meningkatkan perhatian peserta didik.
- 4) Sebagai sarana latihan dan evaluasi e-LKPD menyediakan latihan soal dan tugas yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.
- 5) Sebagai pendukung pembelajaran mandiri e-LKPD memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri kapan saja dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

b. Karakteristik E-LKPD

E-LKPD memiliki beberapa karakteristik, yaitu bersifat digital, interaktif, fleksibel, serta dapat diakses menggunakan perangkat elektronik. Selain itu, e-LKPD juga memuat berbagai unsur multimedia yang dapat mendukung proses pembelajaran sehingga peserta didik lebih aktif dan termotivasi dalam belajar.

c. Kelebihan dan Kekurangan E-LKPD

Penggunaan e-LKPD memiliki beberapa kelebihan, di antaranya:

- 1) Membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif.
- 2) Membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mudah.
- 3) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
- 4) Mendukung pembelajaran mandiri.
- 5) Dapat diakses kapan saja dan di mana saja.
- 6) Mendukung penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Selain memiliki kelebihan, e-LKPD juga memiliki beberapa kekurangan, yaitu:

- 1) Membutuhkan perangkat elektronik dalam penggunaannya.
- 2) Membutuhkan kemampuan dasar dalam penggunaan teknologi.
- 3) Pada beberapa fitur tertentu memerlukan koneksi internet.
- 4) Tidak semua peserta didik memiliki fasilitas yang memadai.
- 5) Penggunaan perangkat elektronik dalam waktu lama dapat menyebabkan kelelahan mata.

E-LKPD adalah perannya sebagai media pembelajaran digital yang memudahkan siswa mengakses materi pembelajaran secara fleksibel dan mendukung pembelajaran mandiri. E-LKPD dalam penelitian ini diukur melalui ketertarikan siswa menggunakan e-LKPD, kemampuan e-LKPD mendukung belajar mandiri, dan kemudahan akses materi pembelajaran.

6. *QR Code* dan Video Animasi

a. *Quick Response Code (QR Code)*

QR Code merupakan kependekan dari *Quick Response Code*.

Teknologi ini pertama kali digunakan dalam industri *automotive* untuk

melakukan *tracking* terhadap komponen kendaraan.²⁵ Saat ini, penggunaan barcode dua dimensi tersebut telah berkembang secara luas dan umumnya dimanfaatkan untuk menyimpan alamat *website*, nomor kontak, alamat email, nomor telepon, maupun teks biasa.

Sementara itu, penggunaan *QR Code* dalam pembelajaran berfungsi sebagai media penghubung yang mempermudah peserta didik dalam mengakses berbagai sumber belajar digital secara cepat dan praktis. *QR Code* dapat digunakan untuk menghubungkan siswa dengan video pembelajaran, materi tambahan, latihan soal, maupun berbagai sumber belajar lainnya hanya melalui proses pemindaian menggunakan perangkat elektronik seperti *smartphone*.

Penggunaan *QR Code* dalam pembelajaran juga berfungsi untuk meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam proses belajar karena peserta didik dapat memperoleh informasi pembelajaran dengan lebih mudah tanpa harus mengetik tautan secara manual. Selain itu, *QR Code* juga berfungsi untuk mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis teknologi sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam memanfaatkan teknologi sebagai sarana belajar.

1) Fungsi *QR Code*

Fungsi penggunaan *QR Code* dalam pembelajaran yaitu.²⁶

²⁵ Denso Wave. (2012). *QR Code Essentials*.

²⁶ Laily Hidayati, "Penggunaan QR Code dalam Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Digital Berwawasan Lingkungan," *Jurnal Lingkar Mutu Pendidikan* 19, no. 2 (2022): 73–77.

- a) Sebagai media penghubung yang mempermudah siswa dalam mengakses berbagai sumber belajar digital secara cepat dan praktis.
- b) Menghubungkan siswa dengan video pembelajaran, materi tambahan, latihan soal, maupun sumber belajar lainnya melalui proses pemindaian menggunakan perangkat elektronik.
- c) Meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam proses pembelajaran karena peserta didik dapat memperoleh informasi pembelajaran dengan lebih mudah tanpa harus mengetik tautan secara manual.
- d) Mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis teknologi sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam memanfaatkan teknologi sebagai sarana belajar.

2) Tujuan *QR Code*

Tujuan penggunaan *QR Code* dalam pembelajaran yaitu.²⁷

- a) Mempermudah siswa dalam mengakses informasi dan sumber belajar digital secara cepat, praktis, dan efisien.
- b) Meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.

²⁷ Nurhasnawati, Zarkasih, Zelly Putriani, Mery Berlian, dan Rian Vebrianto, "Development of a QR Code-Based Student Worksheet in the Course of Media and Learning Resources Development to Improve Digital Literacy," *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 11, no. 1 (2023).

- c) Mendukung pembelajaran mandiri karena siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan masing-masing.
- d) Mendukung pemanfaatan teknologi digital dalam dunia pendidikan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih modern dan sesuai dengan perkembangan teknologi saat ini.
- e) Membantu peserta didik lebih mudah memahami materi pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar, serta memanfaatkan teknologi secara positif dalam kegiatan pembelajaran.

3) Manfaat *QR Code*

Adapun manfaat penggunaan *QR Code* dalam pembelajaran yaitu sebagai berikut.²⁸

- a) *QR Code* bermanfaat untuk mempermudah siswa dalam mengakses sumber belajar digital seperti video pembelajaran, materi tambahan, dan latihan soal secara cepat dan praktis.
- b) *QR Code* bermanfaat untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pembelajaran karena siswa tidak perlu mengetik tautan secara manual.
- c) *QR Code* bermanfaat untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi digital sehingga siswa lebih terbiasa memanfaatkan teknologi dalam kegiatan belajar.

²⁸ Zulfikri Malik, Widya Ayu Pramesti, dan Uswatun Chasanah, "Quick Response (QR) Code's Use and Students' Motivation in English Online Learning: A Correlational Study," *ICONELT Proceedings*, 3 (2022), 219–228.

- d) *QR Code* bermanfaat untuk meningkatkan interaktivitas dalam pembelajaran karena siswa dapat langsung terhubung dengan berbagai media pembelajaran digital melalui proses pemindaian.
 - e) *QR Code* bermanfaat untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa karena pembelajaran menjadi lebih menarik dan modern.
 - f) *QR Code* bermanfaat untuk mendukung pembelajaran mandiri karena siswa dapat mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja sesuai kebutuhan masing-masing.
 - g) *QR Code* bermanfaat untuk membantu siswa memperoleh informasi tambahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran secara lebih mudah.
 - h) *QR Code* bermanfaat untuk membantu guru dalam menyampaikan sumber belajar secara lebih praktis dan efisien.
 - i) *QR Code* bermanfaat untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih fleksibel karena dapat diakses menggunakan berbagai perangkat elektronik seperti *smartphone* dan laptop.
 - j) *QR Code* bermanfaat untuk membantu siswa memahami materi pembelajaran melalui akses sumber belajar yang lebih luas dan beragam.
- 4) Langkah-langkah Penggunaan *QR Code*

Alat yang digunakan untuk membaca *QR Code* disebut *QR Code Scanner*. Umumnya alat ini bukanlah alat terpisah, namun tersedia dalam bentuk aplikasi di *smartphone* seperti Android atau

iPhone. Tujuan utama penggunaan *QR Code* saat ini adalah memudahkan pengguna *smartphone* dalam mengakses informasi melalui dua langkah sederhana, yaitu memindai *QR Code* dan melakukan tindakan sesuai informasi yang tersedia. Tindakan tersebut dapat berupa membuka *browser*, menyimpan informasi kontak, atau menghubungi nomor telepon yang terdapat dalam *QR Code*. Berikut merupakan langkah-langkah dalam mengakses *QR Code*.²⁹

- a) Buka aplikasi kamera atau pemindai *QR Code* pada *smartphone*.



Gambar 2.1 Langkah-Langkah Mengakses *QR Code*

²⁹ Guntur Firmansyah and Didik Hariyanto, "The Use of QR Code on Educational Domain: A Research and Development on Teaching Material," *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran* 5, no. 2 (2019): 265, https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v5i2.13467.

- b) Arahkan kamera ke *QR Code* yang tersedia pada E-LKPD.



Gambar 2.2 Langkah-Langkah Mengakses *QR Code*

- c) Sistem akan memindai *QR Code* secara otomatis.



Gambar 2.3 Langkah-Langkah Mengakses *QR Code*

- d) Klik tautan yang muncul pada layar.



Gambar 2.4 Langkah-Langkah mengakses *QR Code*

- e) Siswa dapat mengakses video animasi, materi pembelajaran, atau lembar kerja.



Gambar 2.5 Langkah-Langkah Mengakses *QR Code*

- f) Pelajari materi dan kerjakan tugas sesuai petunjuk.

QR Code adalah perannya sebagai media penghubung informasi digital yang mempermudah akses sumber belajar, meningkatkan interaktivitas pembelajaran, dan mendukung pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. *QR Code* dalam penelitian ini diukur melalui kemudahan akses informasi, peningkatan interaktivitas pembelajaran, dukungan terhadap belajar mandiri, dan pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran.

b. Video Animasi

Animasi dapat diartikan menggerakkan suatu benda mati secara berurutan seolah-olah menjadi hidup. Animasi merupakan teknik menampilkan rangkaian gambar secara berurutan sehingga menghasilkan ilusi gerak. Dalam pembelajaran, animasi digunakan untuk memvisualisasikan materi atau konsep yang sulit dipahami menjadi lebih konkret dan menarik bagi peserta didik.³⁰ Media animasi

³⁰ Deniuny, +04. +Animasi+Dalam+Pembelajaran...Dina+Utami, n.d.

dalam pembelajaran tidak hanya menyajikan gambar bergerak, tetapi juga dapat dipadukan dengan teks, audio, dan efek visual sehingga mampu meningkatkan perhatian, motivasi, dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.³¹

Video animasi merupakan video yang didukung dengan gambar-gambar bergerak di dalamnya sehingga lebih terlihat menarik bagi siswa. Penggunaan video animasi dalam proses pembelajaran sangat membantu dalam meningkatkan efektifitas serta efisiensi proses pembelajaran dan hasil belajar yang meningkat.³²

Penggunaan video animasi dalam pembelajaran memiliki peranan yang penting dalam membantu proses penyampaian materi kepada siswa. Video animasi berfungsi sebagai media pembelajaran audiovisual yang mampu menyajikan materi secara lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami. Melalui perpaduan antara gambar bergerak, teks, suara, dan efek visual, video animasi dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Selain itu, penggunaan video animasi juga dapat meningkatkan perhatian dan minat belajar peserta didik karena penyajian materi tidak hanya dilakukan melalui penjelasan verbal, tetapi juga melalui visualisasi yang menarik sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan tidak monoton. Video animasi juga berfungsi untuk membantu siswa dalam memahami langkah-langkah penyelesaian

³¹ Misna Riyanti and Nida Jarmita, Pengembangan Media Animasi Pembelajaran Berbasis Powtoon Pada Materi Unsur-Unsur Bangun Datar Development Of Powtoon-Based Learning Animation Media On Flat Build Elements Material, vol. 13, no. 01 (n.d.).

³² Apriadi HJNPM (*Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*) (2021) 5(1) 173

masalah secara sistematis serta mempermudah siswa dalam mengingat materi pembelajaran karena informasi disajikan melalui unsur audiovisual yang lebih mudah dipahami.

1) Fungsi Video Animasi

Fungsi penggunaan video animasi dalam pembelajaran yaitu:

- a) Sebagai media pembelajaran audiovisual yang mampu menyajikan materi secara lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami siswa.
- b) Membantu siswa memahami konsep-konsep pembelajaran yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui perpaduan gambar bergerak, teks, suara, dan efek visual.
- c) Meningkatkan perhatian dan minat belajar siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan tidak monoton.
- d) Membantu siswa memahami langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis.
- e) Mempermudah siswa dalam mengingat materi pembelajaran melalui penyajian audiovisual yang lebih mudah dipahami.

2) Tujuan Video Animasi

Tujuan penggunaan video animasi dalam pembelajaran yaitu:

- a) Menciptakan proses pembelajaran yang lebih efektif, menarik, dan menyenangkan bagi siswa.
- b) Membantu memvisualisasikan konsep-konsep pembelajaran yang sulit dipahami agar peserta didik lebih mudah memahami materi yang dipelajari.

- c) Meningkatkan motivasi, minat, dan keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
- d) Mendukung pembelajaran mandiri karena materi dapat dipelajari kembali kapan saja sesuai kebutuhan siswa.
- e) Mendukung pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan perkembangan pendidikan di era digital.
- f) Membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa melalui penyajian materi yang lebih kontekstual dan interaktif.

Video animasi adalah peran media audiovisual berbentuk animasi dalam membantu siswa memahami konsep pembelajaran, meningkatkan minat belajar, serta meningkatkan hasil belajar peserta didik. Video animasi dalam penelitian ini diukur melalui kemampuan video animasi membantu pemahaman konsep, membantu penyampaian materi, meningkatkan kepuasan belajar, meningkatkan hasil belajar, dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

7. Teknologi e-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi

Kemajuan teknologi informasi (IT) dan komunikasi memberikan kesempatan kepada guru untuk melakukan pembaruan dalam pembelajaran matematika dengan memanfaatkan media digital. Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, keaktifan, dan hasil belajar siswa apabila penggunaannya disesuaikan dengan kebutuhan serta karakteristik siswa SMP. Salah satu penerapan teknologi dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui pengembangan e-LKPD yang dapat

diakses secara praktis menggunakan perangkat digital serta dilengkapi dengan berbagai unsur multimedia. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan e-LKPD dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih beragam, mendorong perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, dan memudahkan siswa dalam memahami konsep secara lebih bermakna.

Salah satu inovasi yang sesuai dengan karakteristik siswa SMP dalam pembelajaran adalah mengintegrasikan teknologi *QR Code* ke dalam media pembelajaran digital. Melalui *QR Code*, informasi dalam bentuk dua dimensi dapat disimpan dan diakses dengan cepat menggunakan gawai, sehingga bahan ajar dapat dikaitkan dengan berbagai sumber seperti video, gambar, dan media pembelajaran interaktif lainnya. Penerapan *QR Code* dalam kegiatan pembelajaran juga dapat mendukung peningkatan literasi serta kemandirian siswa dalam menyelesaikan masalah, karena siswa memiliki kesempatan untuk mengakses materi secara mandiri sesuai dengan kebutuhannya. Selain itu, pengembangan media flanelgraf dan berbagai media visual berbantuan *QR Code* pada pembelajaran sains telah dinilai valid dan praktis untuk diterapkan pada jenjang SMP.

Selain penggunaan *QR Code*, video animasi juga dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika sebagai salah satu strategi untuk mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Video animasi yang dikembangkan dengan memperhatikan prinsip-prinsip pedagogis yang sesuai dapat memberikan tantangan, umpan balik secara langsung, serta menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, sehingga siswa

terdorong untuk aktif mengeksplorasi konsep dan memahami penggunaan rumus dalam perhitungan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan *QR Code* dan video animasi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi, partisipasi, serta pemahaman konsep siswa SMP. Dengan demikian, penggunaan *QR Code* dan video animasi memiliki potensi yang besar apabila diintegrasikan dengan perangkat pembelajaran yang terstruktur seperti e-LKPD. Oleh karena itu, pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dalam pembelajaran matematika dapat mendukung pembelajaran secara mandiri sekaligus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP.

B. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini diawali dari adanya permasalahan dalam pembelajaran matematika di SMP. Pembelajaran yang masih berpusat pada guru, penggunaan bahan ajar yang kurang interaktif, serta kurangnya media pembelajaran yang mampu mengaitkan materi dengan kehidupan nyata menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Berdasarkan hasil observasi serta penyebaran angket kebutuhan kepada guru dan siswa di SMPN 2 Rejang Lebong, diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan, yaitu LKPD, telah disusun dengan mengacu pada kurikulum yang berlaku dan dinilai cukup membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran. Namun, LKPD tersebut masih perlu dikembangkan agar

lebih interaktif, mampu mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, serta memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Hasil angket juga menunjukkan bahwa guru belum mengembangkan media pembelajaran berupa e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi, sedangkan siswa mengharapkan adanya bahan ajar yang lebih menarik, mudah dipahami, interaktif, serta dapat diakses melalui perangkat digital dan dilengkapi dengan video pembelajaran.

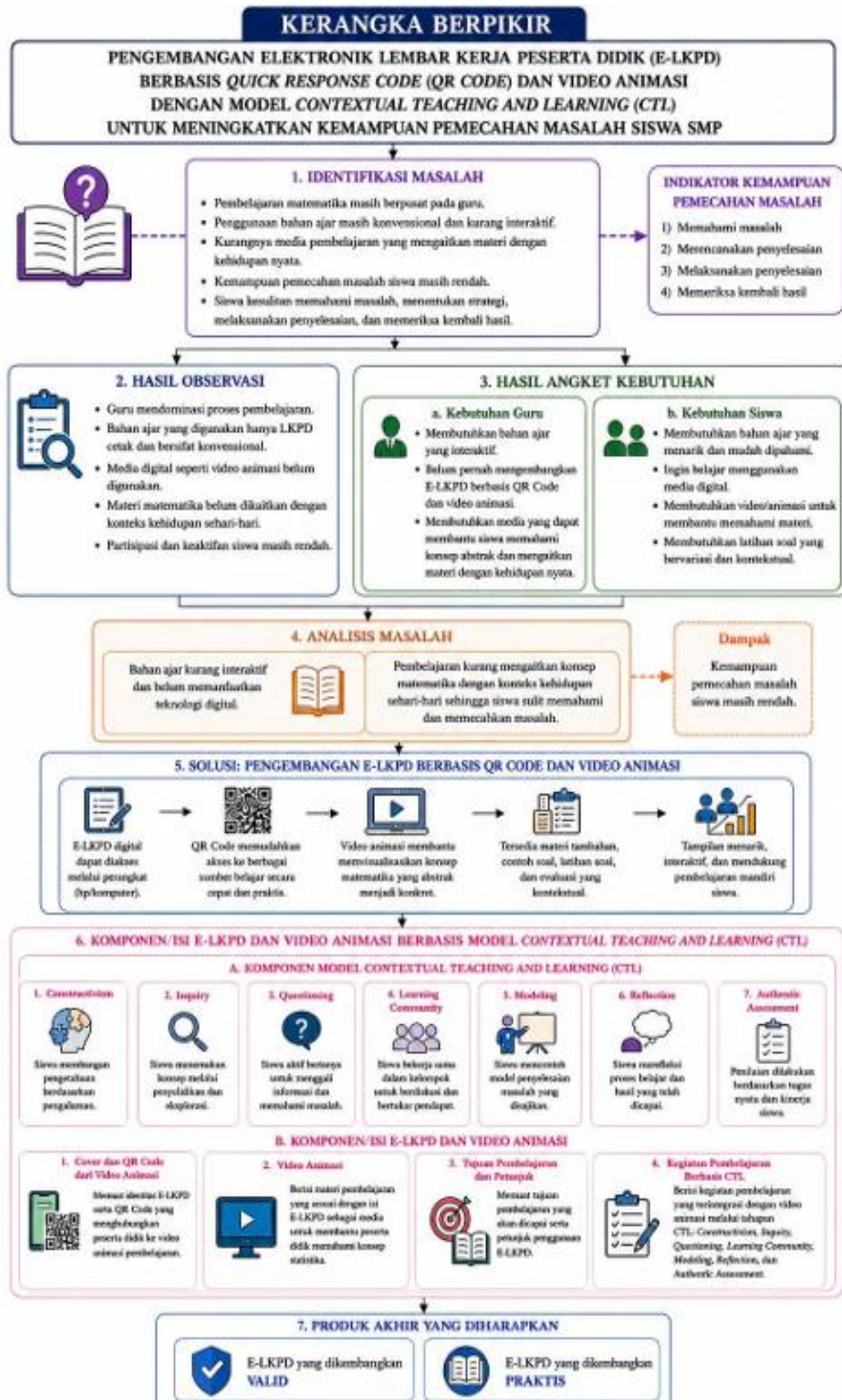
Rendahnya kemampuan pemecahan masalah tersebut dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu bahan ajar yang kurang interaktif dan pembelajaran yang kurang mengaitkan konsep matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari. Bahan ajar yang digunakan umumnya masih bersifat konvensional sehingga kurang mampu menarik perhatian siswa dan membantu mereka memahami konsep secara mendalam. Selain itu, materi matematika sering dianggap abstrak karena penyajiannya belum dikaitkan dengan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan kontekstual. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi. e-LKPD memungkinkan siswa belajar secara mandiri melalui perangkat digital, sedangkan *QR Code* memudahkan siswa dalam mengakses berbagai sumber belajar, seperti video animasi, materi tambahan, maupun latihan soal secara cepat dan praktis. Video animasi berperan dalam membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang abstrak menjadi lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami.

Pengembangan e-LKPD ini dilakukan dengan menerapkan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Dalam penelitian ini, model CTL mengacu pada delapan indikator, yaitu *Grouping*, *Modeling*, *Questioning*, *Learning Community*, *Inquiry*, *Constructivism*, *Authentic Assessment*, dan *Reflection*. Melalui indikator-indikator tersebut, siswa diarahkan untuk belajar secara aktif melalui kegiatan berkelompok, membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman, menemukan konsep melalui penyelidikan, aktif bertanya, berdiskusi dan bekerja sama dengan teman, menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, memperoleh penilaian selama proses pembelajaran, serta melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Penerapan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL diharapkan mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan bermakna. Siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, lebih termotivasi untuk belajar, serta lebih mudah menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, penggunaan e-LKPD berbasis QR Code dan video animasi yang dikembangkan melalui model CTL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan produk e-LKPD yang memenuhi kriteria valid dan praktis sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran matematika untuk siswa kelas VIII SMPN 2 Rejang Lebong.



Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

C. Penelitian Yang Relevan

1. Sabdarifanti et al. (2025) mengembangkan *QR-Coded Geometry Cards* sebagai media pembelajaran matematika pada materi bangun datar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berbasis *Quick Response Code (QR Code)* tersebut dinyatakan layak, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar.³³ Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti karena sama-sama merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis *Quick Response Code (QR Code)*. Selain itu, kedua penelitian bertujuan menghasilkan media pembelajaran yang valid digunakan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan membantu siswa memahami materi matematika dengan lebih baik. Perbedaannya terletak pada jenis media, jenjang pendidikan, materi, model pembelajaran, dan tujuan penelitian. Penelitian Sabdarifanti et al. mengembangkan *QR-Coded Geometry Cards* pada materi bangun datar untuk siswa sekolah dasar dengan tujuan meningkatkan hasil belajar, sedangkan penelitian ini mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP dengan tujuan menghasilkan produk yang valid dan praktis serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

³³ T. Sabdarifanti, F. M. Firdaus, dan S. E. Wibowo, Using QR-Coded Geometry Cards to Improve Elementary School Students' Mathematics Learning Outcomes, *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 8, no. 1 (2025): 82–93, <https://doi.org/10.23887/jp2.v8i1.89061>

2. Astrid et al. (2020) meneliti efektivitas penggunaan *Quick Response Code* (*QR Code*) sebagai teknik evaluasi pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa.³⁴ Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti karena sama-sama memanfaatkan *Quick Response Code* (*QR Code*) dalam pembelajaran matematika sebagai media berbasis teknologi yang bertujuan meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan kemampuan siswa. Perbedaannya terletak pada fokus dan tujuan penelitian. Penelitian Astrid menggunakan *QR Code* sebagai teknik evaluasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa. Sementara itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) yang dilengkapi dengan *Quick Response Code* (*QR Code*) dan video animasi serta menerapkan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). e-LKPD tersebut dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi statistika dengan tujuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Dengan demikian, penelitian Astrid memberikan dasar bahwa pemanfaatan *QR Code* dalam pembelajaran matematika mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif, sehingga menjadi salah satu landasan dalam pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* pada penelitian ini.

³⁴ Fauziyah Astrid, Rully Indrawan, dan Rahayu Kariadinata, Efektivitas Teknik Evaluasi Pembelajaran Menggunakan Aplikasi QR Code terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa, *Pasundan Journal of Mathematics Education* 9, no. 1 (2020), <https://doi.org/10.23969/pjme.v9i1.2705>

3. Harahap dan Mailani (2023) mengembangkan e-LKPD berbasis *Quick Response Code (QR Code)* melalui model *Problem Based Learning (PBL)* pada materi bangun datar. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa media tersebut berada pada kategori sangat layak, serta hasil uji coba menyatakan media ini praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran.³⁵ Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti karena sama-sama merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang mengembangkan e-LKPD berbasis *Quick Response Code (QR Code)* sebagai media pembelajaran matematika. Selain itu, kedua penelitian juga bertujuan menghasilkan produk yang memenuhi kriteria valid dan praktis serta berorientasi pada peningkatan kemampuan siswa. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini dapat dilihat dari model pembelajaran, materi yang digunakan, serta media pendukungnya. Harahap dan Mailani menerapkan model *Problem Based Learning (PBL)* pada materi bangun datar, sedangkan penelitian ini menerapkan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yang didukung oleh video animasi pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP.
4. Margaretha et al. (2024) mengembangkan e-LKPD berbasis STEM berbantuan video animasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.³⁶

³⁵ Nahdah Faizah Harahap dan Elvi Mailani, Pengembangan E-LKPD Berbasis QR-Code Melalui Model *Problem Based Learning* pada Materi Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar, *Jurnal Handayani PGSD FIP UNIMED* 14, no. 2 (2023), <https://doi.org/10.24114/jh.v14i2.47398>

³⁶ L. Margaretha, F. T. Pasaribu, dan Y. Ramalisa, Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM Berbantuan Video Animasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan MIPA* 14, no. 1 (2024): 90–98, <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i1.1475>

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti karena sama-sama merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang mengembangkan e-LKPD dengan mengintegrasikan video animasi sebagai media pembelajaran matematika. Selain itu, kedua penelitian bertujuan menghasilkan media pembelajaran yang valid dan praktis sehingga dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah. Perbedaananya terletak pada pendekatan pembelajaran, jenjang pendidikan, dan tujuan penelitian. Penelitian Margaretha et al. menggunakan pendekatan STEM pada jenjang SMA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, sedangkan penelitian ini menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada siswa kelas VIII SMP dengan mengintegrasikan *Quick Response Code* (QR Code) dan video animasi dalam e-LKPD untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

5. Hidayah dan Amelia (2023) menganalisis efektivitas penggunaan video animasi dan LKPD pada materi persamaan garis lurus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tersebut lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.³⁷ Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti karena sama-sama memanfaatkan video animasi sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi matematika serta meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Selain itu, kedua penelitian

³⁷ Wanda Gita Hidayah dan Sindi Amelia, Efektivitas Pembelajaran Persamaan Garis Lurus dengan Media Video Animasi dan LKPD Siswa Kelas VIII, *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 39–46, <https://doi.org/10.24114/jfi.v4i1.45177>

bertujuan mengembangkan pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika. Perbedaannya terletak pada jenis media, model pembelajaran, materi, dan tujuan penelitian. Penelitian yang dilakukan Hidayah dan Amelia mengembangkan LKPD yang dilengkapi dengan video animasi pada materi persamaan garis lurus dengan tujuan meningkatkan hasil belajar siswa. Sementara itu, penelitian ini mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) yang memanfaatkan *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi serta menerapkan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi statistika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP.

6. Bahero et al. (2025) mengkaji penggunaan *Quick Response Code (QR Code)* pada LKS matematika siswa SD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan QR Code memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman pembelajaran siswa.³⁸ Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti karena sama-sama memanfaatkan *Quick Response Code (QR Code)* sebagai teknologi pendukung dalam media pembelajaran matematika untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, kedua penelitian bertujuan mengembangkan media pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif melalui pemanfaatan teknologi digital. Perbedaannya terletak pada jenis media, jenjang pendidikan, model pembelajaran, dan tujuan

³⁸ Eroh Bahero, Elprida Yanti, Mila Waty Sihombing, Elsa Rosania Nabilla, Imas Masliah, dan Eli Mulyani, "Analisis Efektivitas Penggunaan QR Code pada LKS Matematika terhadap Pemahaman Pembelajaran Siswa SDN Serang 3, *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan* 4, no. 1 (2025): 1–17, <https://doi.org/10.46306/jurinotep.v4i1.95>

penelitian. Penelitian Bahero et al. menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *QR Code* pada jenjang sekolah dasar dengan fokus meningkatkan pemahaman pembelajaran siswa, sedangkan penelitian ini mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP dengan tujuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis serta menghasilkan produk yang valid dan praktis.

Berdasarkan enam penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *Quick Response Code (QR Code)*, E-LKPD, dan video animasi telah terbukti valid dan praktis dalam meningkatkan berbagai kemampuan matematis siswa, seperti pemahaman konsep, berpikir kritis, berpikir kreatif, hasil belajar, dan kemampuan pemecahan masalah. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum banyak mengintegrasikan e-LKPD berbasis QR Code dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dalam satu media pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kebaruan (*Novelty*) dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi menggunakan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Melalui penerapan indikator-indikator CTL, yaitu *Grouping, Modeling, Questioning, Learning Community, Inquiry, Constructivism, Authentic Assessment, dan Reflection*, diharapkan siswa dapat mengaitkan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari, berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, serta meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah matematis. Dengan demikian, penelitian ini memiliki landasan teoritis dan empiris yang kuat untuk menghasilkan e-LKPD yang valid dan praktis sebagai media pembelajaran matematika bagi siswa SMP.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R&D). Penelitian R&D merupakan metode penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu produk tertentu serta menguji keefektifan produk yang dikembangkan.¹ Dalam proses pengembangan produk, diperlukan analisis kebutuhan sebagai dasar untuk menentukan produk yang sesuai. Selanjutnya, produk yang dihasilkan perlu melalui pengujian untuk mengetahui keefektifannya agar dapat digunakan secara optimal. Penelitian ini bertujuan menghasilkan dan mengembangkan suatu produk melalui prosedur tertentu sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan yang ada maupun menyempurnakan produk yang telah tersedia agar menjadi lebih baik, efektif, dan efisien dalam penggunaannya.

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan suatu produk berdasarkan hasil analisis kebutuhan serta melakukan pengujian terhadap produk yang dikembangkan. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk agar dapat memberikan manfaat dalam penggunaannya. Namun, penelitian ini membatasi pengujian pada aspek validitas dan kepraktisan produk yang dikembangkan.

Penelitian dan pengembangan ini diarahkan untuk menghasilkan produk berupa e-LKPD yang dapat mendukung proses pembelajaran siswa secara

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Ke-25 (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm.407

efektif. Penelitian ini tidak berfokus pada pengujian suatu teori, melainkan pada proses menghasilkan produk yang layak dan dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.¹

B. Model Pengembangan

Dalam perancangan penelitian dan pengembangan ini, digunakan model ADDIE sebagai pedoman dalam menentukan tahapan pengembangan produk. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery*, dan *Evaluation*. Model ini termasuk desain pembelajaran yang bersifat generik dan dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an. Setiap tahapan dalam model ADDIE memiliki keterkaitan dan tersusun secara sistematis sehingga membentuk proses pengembangan yang berkesinambungan. Meskipun evaluasi ditempatkan sebagai tahap terakhir, pelaksanaannya dilakukan secara berkelanjutan pada setiap tahapan, mulai dari analisis, perancangan, pengembangan, hingga implementasi.²

Berdasarkan tahapan pengembangan produk yang dilakukan, model ADDIE dipandang lebih rasional dan lebih lengkap dibandingkan dengan model 4D. Model ini memiliki tahapan dasar dalam desain sistem pembelajaran yang sederhana sehingga mudah dipahami dan diterapkan. Selain itu, model ADDIE dapat digunakan dalam berbagai bentuk pengembangan produk pembelajaran,

¹ Endang Mulyaningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm.199.

² Marinu Waruwu, Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan, *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 9, no. 2 (2024): 1227.

seperti model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media, maupun bahan ajar.³

Model ADDIE terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Seluruh tahapan tersebut dilaksanakan secara sistematis dan terstruktur. Dalam proses pengembangannya, produk perlu melalui beberapa tahap pengujian dan revisi agar diperoleh produk yang memenuhi kriteria sebagai produk yang valid dan praktis serta dapat digunakan dengan baik tanpa adanya kesalahan.⁴

ADDIE merupakan singkatan yang menggambarkan lima tahapan dalam prosedur penelitian dan pengembangan. Kelima tahapan dalam model pengembangan ADDIE tersebut meliputi.⁵



Gambar 3.1 Model Pengembangan

³ Ibid.

⁴ Bennny A. Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Dian Rakyat, 2009), hlm.125.

⁵ Hartono, *Metodologi Penelitian* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm.153.

a. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis dilakukan *need analysis* atau analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan merupakan tahap yang bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari guna meningkatkan kinerja. Selain itu, pada tahap ini dilakukan pula analisis terhadap kebutuhan pengembangan produk atau model serta analisis kelayakan produk yang akan dikembangkan.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap desain merupakan proses perancangan yang dilakukan untuk menentukan spesifikasi produk yang akan dikembangkan. Rancangan tersebut menggambarkan kelebihan produk serta menunjukkan perbedaan antara produk yang dikembangkan dengan produk yang telah ada sebelumnya, termasuk apabila produk tersebut merupakan suatu produk baru yang belum pernah tersedia sebelumnya.

c. *Development* (Pengembangan)

Tahap berikutnya adalah pengembangan (*development*) produk. Pada tahap ini, produk dikembangkan hingga siap untuk diterapkan dan diuji coba. Selain itu, pada tahap pengembangan juga dilakukan penyusunan instrumen yang digunakan untuk mengukur kinerja produk yang telah dikembangkan.

d. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, produk yang telah dikembangkan dan dipersiapkan mulai diterapkan atau digunakan untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan efisiensi produk yang dihasilkan. Tahap ini merupakan

proses penerapan produk dalam kegiatan yang telah ditentukan. Melalui tahap implementasi, peneliti memperoleh umpan balik mengenai produk yang telah dikembangkan dan diterapkan, sehingga dapat diketahui data mengenai pelaksanaan produk serta kelebihan dan kekurangannya.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilaksanakan setelah empat tahapan sebelumnya dalam model ADDIE selesai diterapkan. Data yang diperoleh dari tahap implementasi selanjutnya diolah dan dianalisis untuk mengidentifikasi kelebihan serta kekurangan produk yang dikembangkan. Hasil analisis tersebut kemudian dijadikan sebagai dasar dalam melakukan revisi atau perbaikan terhadap produk.

Model ADDIE telah banyak digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pengembangan produk atau model pembelajaran, khususnya dalam bidang matematika. Salah satu keunggulan model ini adalah produk atau model yang dikembangkan dapat dipastikan melalui proses yang sistematis, karena setiap tahapannya mengikuti prosedur ADDIE, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Setiap tahap dilakukan evaluasi terlebih dahulu sebelum dilanjutkan ke tahap berikutnya. Selain itu, model ADDIE memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur sehingga proses pengembangan dapat dilakukan secara lebih terarah.

C. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Model tersebut dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis,

mudah diterapkan dalam pengembangan media pembelajaran, serta banyak digunakan dalam penelitian di bidang pendidikan. Namun, karena adanya keterbatasan waktu, penelitian pengembangan ini hanya dilaksanakan sampai pada tiga tahap, yaitu *Analysis*, *Design*, dan *Development*. Dengan demikian, prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan sebagai berikut.

1) Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan pembelajaran di kelas. Kegiatan pada tahap ini mencakup dua jenis analisis, yaitu analisis kebutuhan guru dan analisis kebutuhan siswa. Tahap awal penelitian dan pengembangan dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan siswa terhadap bahan ajar yang akan dikembangkan, sehingga produk yang dihasilkan dapat sesuai dengan kebutuhan dan tepat sasaran.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan menelaah bahan ajar yang telah tersedia untuk mengetahui bahan ajar yang perlu dikembangkan dalam rangka memfasilitasi siswa selama proses pembelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan bahan ajar berupa e-LKPD pada pembelajaran matematika yang berbasis *QR Code* dan video animasi. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merancang e-LKPD yang relevan dengan kebutuhan sekolah.

2) Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dilakukan untuk menghasilkan rancangan awal e-LKPD. Pada tahap ini, peneliti menyusun desain awal bahan ajar dengan

mengacu pada hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Perancangan e-LKPD disusun sesuai dengan kebutuhan yang telah teridentifikasi sehingga menghasilkan desain awal produk berupa e-LKPD dan video animasi.

3) Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, rancangan yang telah disusun diwujudkan menjadi produk yang dapat digunakan. Tahap pengembangan memiliki dua tujuan utama, yaitu menghasilkan dan melakukan revisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan agar sesuai dengan tujuan pembelajaran.¹ Pada tahap ini dilakukan realisasi produk e-LKPD berdasarkan hasil validasi dari para ahli, kemudian produk diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan.

Langkah-langkah pengembangan yang dilakukan terdiri atas dua tahapan. Pertama, validasi ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan produk yang dikembangkan. Proses validasi melibatkan ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Kedua, tahap revisi dilakukan setelah proses validasi produk selesai. Perbaikan produk dilakukan berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh para ahli yang memiliki kompetensi sesuai dengan bidangnya.

Selanjutnya dilakukan uji kepraktisan dilakukan terhadap 32 siswa yang dipilih dari setiap kelas VIII dengan memperhatikan kemampuan yang heterogen, yaitu siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Uji ini bertujuan untuk mengetahui tampilan dan ketertarikan, kemudahan penggunaan, isi dan aktivitas, ketertarikan dengan kemampuan pemecahan

masalah, serta manfaat penggunaan e-LKPD berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi, serta keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang mengacu pada model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Data pada tahap ini diperoleh melalui angket respons siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan e-LKPD yang dikembangkan sebelum dilaksanakan uji lapangan.

D. Data dan Sumber Data

1) Data

Data dalam penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, hasil angket analisis kebutuhan guru dan siswa, serta saran dan masukan validator yang digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran dan kebutuhan terhadap pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari hasil angket analisis kebutuhan guru dan siswa, hasil penilaian validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, hasil angket respons guru dan siswa terhadap kepraktisan e-LKPD. Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh data dokumentasi berupa foto kegiatan pembelajaran, hasil revisi produk, dan dokumen pendukung lainnya sebagai bukti pelaksanaan penelitian.

2) Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini melibatkan siswa dan guru matematika di SMPN 2 Rejang Lebong. Pemilihan subjek tersebut

disesuaikan dengan tujuan penelitian, yaitu mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL. Oleh karena itu, keterlibatan siswa dan guru sebagai pihak yang berhubungan langsung dengan penggunaan e-LKPD diperlukan dalam penelitian ini. Subjek penelitian selanjutnya dikelompokkan menjadi dua, yaitu.

a. Siswa SMPN 2 Rejang Lebong

Siswa yang terlibat dalam penelitian ini merupakan siswa kelas VIII SMPN 2 Rejang Lebong, karena materi yang dikembangkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berfokus pada materi Statistika yang diajarkan pada kelas VIII sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Partisipasi siswa dalam penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan mereka terhadap pengembangan e-LKPD berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* sebagai bahan ajar yang lebih interaktif dan kontekstual. Selain itu, keterlibatan siswa juga bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan mereka terhadap media pembelajaran yang dapat membantu memahami konsep statistika serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

b. Guru Matematika SMPN 2 Rejang Lebong

Guru matematika yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran matematika di SMPN 2 Rejang Lebong. Guru berperan dalam memberikan informasi mengenai kondisi pembelajaran matematika, penggunaan bahan ajar yang selama ini digunakan, serta

kebutuhan terhadap pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Selain itu, guru juga memberikan masukan mengenai kesesuaian materi, karakteristik peserta didik, serta penerapan model CTL dalam pembelajaran sebagai dasar dalam proses pengembangan e-LKPD.

Pada tahap *development* guru berperan sebagai pengguna e-LKPD dalam kegiatan pembelajaran dan memberikan penilaian terhadap kepraktisan produk melalui angket respons guru. Masukan dan saran yang diberikan guru digunakan sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan e-LKPD agar sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa di SMPN 2 Rejang Lebong.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam proses pengembangan media e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas beberapa jenis, yaitu:

1) Angket Kebutuhan Guru dan Siswa

a. Angket Kebutuhan Guru

Angket kebutuhan guru digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan guru terhadap pengembangan e-LKPD berbasis QR Code dan video animasi. Angket tersebut diberikan kepada guru matematika di SMPN 2 Rejang Lebong sebagai responden.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Kebutuhan Guru

Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	Jenis Pernyataan
Fungsi LKPD	LKPD membantu pemahaman materi	1	Positif
	LKPD mendukung aktivitas belajar	2	Positif
	LKPD dalam pembelajaran	17	Negatif
	LKPD belum mengarahkan siswa menemukan konsep	3	Positif
	LKPD belum mendukung pemecahan masalah	18	Negatif
	LKPD masih terbatas pada latihan soal	19	Negatif
Kebutuhan E-LKPD	LKPD dalam bentuk elektronik	4	Positif
	E-LKPD mendukung pembelajaran interaktif	20	Negatif
	E-LKPD memudahkan akses materi	5	Positif
Pemanfaatan teknologi	Penggunaan teknologi dalam pembelajaran	21	Negatif
	Kebutuhan media berbasis teknologi	6	Positif
QR Code	QR Code memudahkan akses sumber belajar	7	Positif
	QR Code menghubungkan materi tambahan	22	Negatif
	Kebutuhan bahan ajar berbasis QR Code	8	Positif
	Pemanfaatan QR Code	23	Negatif
Video Animasi	Video animasi membantu memahami materi	9	Positif
	Video animasi meningkatkan perhatian siswa	24	Negatif
	Kebutuhan bahan ajar dengan video animasi	10	Positif
	Pemanfaatan video animasi	25	Negatif
Pendekatan Kontekstual	Konstruktivisme (Membangun konsep sendiri)	11	Positif

Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	Jenis Pernyataan
	<i>Inkuiri</i> (Menemukan sendiri solusi)	12	Positif
	<i>Questioning</i> (Bertanya)	26	Negatif
	<i>Learning Community</i> (Masyarakat belajar)	13	Positif
	<i>Modeling</i> (Pemodelan)	27	Negatif
	Refleksi	14	Positif
	Penilaian autentik	28	Negatif
Kemampuan Pemecahan Masalah	Memahami masalah	15	Positif
	Merencanakan pemecahan	16	Positif
	Menyelesaikan sesuai rencana	29	Negatif
	Memeriksa kembali hasil (<i>looking back</i>)	30	Negatif

Berdasarkan hasil validasi tahap pertama, validator memberikan beberapa saran perbaikan terhadap e-LKPD yang dikembangkan. Setelah dilakukan revisi sesuai masukan validator, produk divalidasi kembali dan memperoleh skor 19. Berdasarkan kriteria penilaian, skor tersebut termasuk kategori sangat baik, sehingga e-LKPD dinyatakan layak digunakan tanpa revisi lebih lanjut. Turbulensi penilaian dapat dilihat dilampiran.

b. Angket Kebutuhan Siswa

Instrumen kebutuhan siswa terhadap e-LKPD matematika digunakan untuk mengetahui tingkat kebutuhan siswa terhadap bahan ajar matematika yang akan dikembangkan. Instrumen tersebut ditujukan kepada siswa kelas VIII SMPN 2 Rejang Lebong.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Kebutuhan Siswa

Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	Jenis Pernyataan
Fungsi LKPD	Memahami materi	1	Positif
	Aktivitas belajar	2	Positif
	Pemecahan masalah	22	Negatif
	Bentuk LKPD	23	Negatif

Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	Jenis Pernyataan
E-LKPD	Kebutuhan E-LKPD	3	Positif
	Belajar mandiri	4	Positif
	Akses materi	5	Positif
Pemanfaatan teknologi	Media digital	6	Positif
	Minat teknologi	24	Negatif
	Media pembelajaran	7	Positif
QR Code	Akses informasi	8	Positif
	Interaktivitas	9	Positif
	Belajar mandiri	10	Positif
	Pemanfaatan teknologi	25	Negatif
Video Animasi	Pemahaman konsep	11	Positif
	Penyampaian materi	12	Positif
	Kepuasan belajar	13	Positif
	Hasil belajar	14	Positif
	Prestasi belajar	26	Negatif
Pendekatan Kontekstual	<i>Konstruktivisme</i> (Membangun konsep sendiri)	15	Positif
	<i>Inkuiri</i> (Menemukan sendiri solusi)	16	Positif
	<i>Questioning</i> (Bertanya)	27	Negatif
	<i>Modeling</i> (Pemodelan)	17	Positif
	<i>Learning Community</i> (Masyarakat belajar)	18	Positif
	Refleksi	28	Negatif
	Penilaian autentik	19	Positif
Kemampuan Pemecahan Masalah	Memahami masalah	20	Positif
	Merencanakan pemecahan	29	Negatif
	Menyelesaikan sesuai rencana	21	Positif
	Memeriksa kembali hasil (<i>looking back</i>)	30	Negatif

Berdasarkan hasil validasi angket kebutuhan siswa yang dilakukan oleh validator, diperoleh skor 13 pada tahap awal dengan kategori Baik, sehingga instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi. Validator memberikan beberapa saran dan masukan untuk memperbaiki kualitas angket agar lebih sesuai dengan indikator yang diukur. Setelah dilakukan revisi sesuai saran validator, angket divalidasi kembali dan

memperoleh skor 18 dengan kategori Sangat Baik. Dengan demikian, berdasarkan penilaian validator, angket kebutuhan siswa dinyatakan layak digunakan sebagai instrumen penelitian tanpa revisi lebih lanjut. Turbulensi penilaian dapat dilihat dilampiran.

2) Lembar Validasi Ahli

Instrumen ini diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk menilai aspek-aspek yang ada di penilaian. Validasi ini penting untuk memastikan bahwa produk layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat bahwa lembar validasi merupakan instrumen utama untuk menilai kualitas media dalam penelitian pengembangan pendidikan.

a. Lembar Validasi Materi

Lembar validasi ahli materi merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan isi atau materi yang mengacu pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) pada e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL oleh validator yang memiliki kompetensi di bidang pendidikan matematika. Adapun validator yang terlibat dalam proses validasi disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3.3 Nama-Nama Validator Materi

No.	Validator	Bidang Keahlian	Asal Instansi
1.	Validator 1	Matematika	UIN Fatmawati Soekarno
2.	Validator 2	Matematika	IAIN Curup
3.	Validator 3	Matematika	SMPN 2 Rejang Lebong

Instrumen validasi ahli materi disusun sebagai pedoman bagi validator dalam menilai kelayakan isi e-LKPD berbasis *QR Code* dan

video animasi yang dikembangkan. Penilaian mencakup empat aspek utama, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, penerapan model CTL, serta kemampuan pemecahan masalah.

Penilaian, saran, dan masukan yang diberikan oleh validator menjadi dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan terhadap e-LKPD. Proses tersebut dilakukan agar produk yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi disusun dengan mengacu pada aspek, indikator, dan butir penilaian yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan validasi. Adapun kisi-kisi instrumen validasi ahli materi secara lengkap disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Materi

Aspek	Indikator	Nomor Soal
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1,2,3
	Keakuratan materi	4,5,6,7,8
	Kemuktahiran materi	9,10
	Mendorong keingintahuan	11,12
Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1
	Pendukung penyajian	2,3,4,5,6,7
	Penyajian pembelajaran	8
	Koheransi dan keruntutan alur pikir	9,10
Penilaian <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)	Hakikat CTL	1,2
	Komponen CTL	3,4,5,6,7,8,9
Pemecahan masalah	Memahami masalah	10
	Merencanakan penyelesaian	11
	Menyelesaikan sesuai rencana	12
	Memeriksa kembali (<i>looking back</i>)	13

b. Lembar Validasi Media

Lembar validasi ahli media merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan media pada e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL oleh validator yang memiliki kompetensi di bidang media pembelajaran atau teknologi pendidikan. Adapun validator yang terlibat dalam proses validasi disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3.5 Nama-Nama Validator Media

No.	Validator	Bidang Keahlian	Asal Instansi
1.	Validator 1	Komunikasi Penyiaran Islam	IAIN Curup
2.	Validator 2	Matematika	IAIN Curup
3.	Validator 3	Matematika	IAIN Curup

Instrumen validasi ahli media disusun sebagai pedoman bagi validator dalam menilai kelayakan media yang dikembangkan. Penilaian dilakukan berdasarkan dua aspek, yaitu kelayakan kegrafikan e-LKPD dan kelayakan kegrafikan video animasi. Hasil penilaian, saran, dan masukan dari validator digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap tampilan, desain, serta komponen media sehingga e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, menarik, dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Kisi-kisi instrumen validasi ahli media disusun berdasarkan aspek, indikator, dan butir penilaian yang digunakan sebagai acuan dalam proses validasi. Adapun kisi-kisi instrumen validasi ahli media secara lengkap disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Media

Aspek	Indikator	Nomor Soal
Kelayakan Kegrafikan E-LKPD	Ukuran	1,2
	Desain sampul (Cover)	3,4,5,6,7
	Desain isi	8,9,10,11,12,13,14
Kelayakan Kegrafikan Video Animasi	Isi materi	1,2
	Ilustrasi	3,4
	Tampilan	5,6,7,8,9,10

c. Lembar Validasi Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh validator yang memiliki kompetensi di bidang kebahasaan. Adapun validator ahli bahasa yang terlibat dalam penelitian ini disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3.7 Nama-Nama Validator Bahasa

No.	Validator	Bidang Keahlian	Asal Instansi
1.	Validator 1	Bahasa	IAIN Curup
2.	Validator 2	Matematika	IAIN Curup
3.	Validator 3	Matematika	IAIN Curup

Instrumen validasi ahli bahasa disusun sebagai pedoman bagi validator dalam menilai kelayakan bahasa yang digunakan pada e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi. Penilaian dilakukan berdasarkan aspek kelayakan bahasa yang mengacu pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).⁶ Hasil penilaian, saran, dan masukan dari validator digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi dan penyempurnaan bahasa pada e-LKPD sehingga bahasa yang digunakan lebih jelas, mudah dipahami, komunikatif, dan sesuai dengan karakteristik siswa SMP.

⁶ Indah Sari, *Kelayakan Buku Teks Bahasa Indonesia*, (Semarang:Universitas Negeri Semarang), h. 47

Kisi-kisi instrumen validasi ahli bahasa disusun berdasarkan aspek, indikator, dan butir penilaian yang digunakan sebagai acuan dalam proses validasi. Setiap indikator dikembangkan menjadi beberapa subindikator yang dijelaskan secara lebih rinci pada lampiran. Adapun uraian kisi-kisi instrumen validasi ahli bahasa disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Bahasa

Aspek	Indikator	Nomor Soal
Kelayakan Bahasa	Lugas	1,2,3
	Komunikatif	4
	Dialogis dan interaktif	5,6
	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	7,8
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9,10
	Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	11,12

3) Angket Respon Guru dan Siswa

a. Angket Respon Guru

Angket respon guru merupakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL dalam proses pembelajaran matematika. Angket ini diberikan kepada guru matematika setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan e-LKPD pada tahap uji coba produk.

Hasil angket respon guru digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan serta menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan e-LKPD sehingga produk yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran

matematika di sekolah. Aspek yang dinilai dalam angket respon guru sebagai berikut.

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Guru

Aspek	Indikator	Butir Pernyataan
Tampilan dan Ketertarikan	Tampilan media	1,2
Kemudahan Penggunaan	Tata letak/animasi	3,4
	Keterbacaan	5,6
	Audio	7
Isi dan Aktivitas	Kesesuaian materi	8,9
	Keruntutan penyajian	10,11
	Kejelasan bahasa	12,13
	Kesesuaian contoh	14,15
	<i>Konstruktivisme</i>	16
	<i>Inquiry</i> (Menemukan)	17
	<i>Questioning</i> (Bertanya)	18
	<i>Learning Community</i> (Masyarakat Belajar)	19
	<i>Modeling</i> (Pemodelan)	20
	<i>Reflection</i> (Refleksi)	21
	<i>Authentic Assessment</i> (Penilaian Autentik)	22
Keterkaitan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	Memahami masalah	23
	Merencanakan penyelesaian	24
	Menyelesaikan masalah	25
	Memeriksa kembali	26
Manfaat	Membantu proses pembelajaran	27
	Meningkatkan kualitas pembelajaran	28
	Meningkatkan keterlibatan siswa	29
	Kelayakan penggunaan	30

Berdasarkan hasil validasi tahap pertama, validator pertama memberikan beberapa saran perbaikan terhadap angket respon guru yang telah disusun. Setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan validator, angket divalidasi kembali dan memperoleh skor sebesar 30 sehingga dinyatakan layak digunakan. Selanjutnya, angket respons guru divalidasi oleh validator kedua dan

memperoleh skor sebesar 31 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator, angket respons guru dinyatakan layak digunakan sebagai instrumen penelitian tanpa memerlukan revisi lebih lanjut. Hasil penilaian lengkap dapat dilihat pada lampiran.

b. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa merupakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dalam proses pembelajaran matematika. Angket ini diberikan kepada peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan e-LKPD pada tahap uji coba produk.

Hasil angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk yang dikembangkan serta menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan e-LKPD sebelum menghasilkan produk akhir yang siap digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek yang dinilai dalam angket respon siswa sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

Aspek	Indikator	Butir Pernyataan
Tampilan dan Ketertarikan	Tampilan media	1,2
Kemudahan Penggunaan	Tata letak/animasi Keterbacaan Audio	3,4 5,6 7
Isi dan Aktivitas	Kesesuaian materi Keruntutan penyajian Kejelasan bahasa Kesesuaian contoh	8,9 10,11 12,13 14,15

Aspek	Indikator	Butir Pernyataan
	<i>Konstruktivisme</i>	16
	<i>Inquiry</i> (Menemukan)	17
	<i>Questioning</i> (Bertanya)	18
	<i>Learning Community</i> (Masyarakat Belajar)	19
	<i>Modeling</i> (Pemodelan)	20
	<i>Reflection</i> (Refleksi)	21
	<i>Authentic Assessment</i> (Penilaian Autentik)	22
Keterkaitan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	Memahami masalah	23
	Merencanakan penyelesaian	24
	Menyelesaikan masalah	25
	Memeriksa kembali	26
Manfaat	Membantu memahami materi	27
	Meningkatkan minat dan motivasi belajar	28
	Meningkatkan keaktifan dan kepercayaan diri	29
	Kelayakan penggunaan	30

Berdasarkan hasil validasi tahap pertama, validator pertama memberikan beberapa saran perbaikan terhadap angket respons siswa yang telah disusun. Setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan validator, angket divalidasi kembali dan memperoleh skor sebesar 29 sehingga dinyatakan layak digunakan. Selanjutnya, angket respons siswa divalidasi oleh validator kedua dan memperoleh skor sebesar 32 dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator, angket respons siswa dinyatakan layak digunakan sebagai instrumen penelitian tanpa memerlukan revisi lebih lanjut. Hasil penilaian lengkap dapat dilihat pada lampiran.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini disesuaikan dengan tujuan penelitian pengembangan, yaitu untuk mengetahui analisis kebutuhan serta mengetahui kelayakan dan kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)*. Analisis data dilakukan terhadap data yang diperoleh dari angket analisis kebutuhan guru dan siswa, lembar validasi ahli dan angket respons guru dan siswa.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif berupa saran dan masukan dari validator, guru, dan siswa digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi dan penyempurnaan produk. Sementara itu, data kuantitatif berupa skor hasil validasi, angket respons, serta hasil tes dianalisis untuk menentukan tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan E-LKPD yang dikembangkan.⁷ Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1) Analisis Angket Kebutuhan Guru dan Siswa

Data analisis kebutuhan diperoleh melalui angket analisis kebutuhan guru dan angket analisis kebutuhan siswa. Analisis ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran matematika serta bahan ajar yang digunakan oleh guru. kebutuhan guru dan siswa terhadap media pembelajaran, serta kebutuhan pengembangan E-LKPD berbasis QR Code dan video animasi dengan model CTL.⁸

⁷ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2022.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), hlm. 93.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dalam bentuk persentase. Persentase dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :⁹

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor Maksimum

Hasil persentase kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kebutuhan. Kriteria interpretasi persentase yang digunakan adalah sebagai berikut :¹⁰

Tabel 3.11 Pedoman Penskoran Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Membutuhkan
61% – 80%	Membutuhkan
41% – 60%	Cukup Membutuhkan
21% – 40%	Kurang Membutuhkan
0% – 20%	Tidak Membutuhkan

Sumber: Diadaptasi dari Riduwan (2015: 15)

Hasil analisis tersebut digunakan sebagai landasan dalam proses perancangan dan pengembangan e-LKPD.

⁹ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2017), hlm. 43.

¹⁰ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 15.

2) Analisis Uji Validitas Isi

Validitas isi (*content*) adalah pengujian kelayakan instrumen penelitian oleh ahli.¹¹ Validitas isi menggambarkan sejauh mana isi suatu item sesuai secara teoritis dengan domain yang dimaksud, dan biasa dianalisis melalui koefisien Aiken's V dan *Content Validity Index* (CVI).¹² Dalam penelitian ini, uji validitas instrumen tes dilakukan menggunakan koefisien Aiken's V, yang berfungsi untuk mengetahui tingkat kesepakatan para ahli terhadap kualitas atau kelayakan instrumen yang dinilai. Perhitungan validitas tersebut dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan

V : Indeks kesepakatan rater (validator) terhadap validitas item

s : Skor yang ditentukan rater (validator)

n : Banyaknya rater (validator) yang melakukan pengujian

c : Skor penilaian tertinggi

Jika indeks Aiken kurang dari 0,4, maka validitasnya dikategorikan rendah. Jika indeks Aiken berada di antara 0,4 hingga 0,8, maka validitasnya dikategorikan sedang. Sementara itu, jika indeks Aiken lebih dari 0,8, maka

¹¹ Puspitasari, W. D., & Febrinita, F. (2021), "Pengujian validasi isi (content validity) angket persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran daring matakuliah matematika komputasi" *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(1), 77-90.

¹² Permatasari, A. A., & Purwandari, E. (2025), "Validitas Isi Alat Ukur Dukungan Sosial Melalui Expert Judgement pada Mahasiswa Terapi Wicara", *Jurnal Terapi Wicara Dan Bahasa*, 3(2), 524-529.

validitasnya dikategorikan tinggi. Kategorisasi ini dapat digambarkan dalam tabel berikut:¹³

Tabel 3.12 Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken

Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken (V)	Validitas
$0 \leq V \leq 0,4$	Rendah
$0,4 < V \leq 0,8$	Sedang
$0,8 < V \leq 1$	Tinggi

Uji validitas isi dilakukan melalui proses validasi oleh validator yang terdiri atas ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk menilai kelayakan produk dan instrumen penelitian yang dikembangkan. Proses validasi bertujuan untuk memastikan bahwa e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi serta instrumen penelitian telah memenuhi kriteria kelayakan sebelum diuji cobakan kepada siswa. Hasil penilaian dari para validator dianalisis menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Adapun hasil validasi meliputi validasi e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dari aspek materi, media, dan bahasa, serta validasi instrumen penelitian yang terdiri atas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah, angket respons guru, dan angket respons siswa.

Analisis kelayakan juga dilakukan dengan menghitung persentase berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Penilaian menggunakan skala Likert lima tingkat. Data dianalisis dengan menghitung persentase kelayakan produk.¹⁴

¹³ Hasna, K. L., Zakiah, A. N., Qotrunada, E., & Zahratunnisa, Z. (2024), "Pengembangan media pembelajaran video interaktif berbasis Quizizz sebagai upaya edukasi anti-bullying di MTSN 1 Kota Bekasi", *Perspektif: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Bahasa*, 2(4), 185-198.

¹⁴ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017), hlm. 39–45.

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma X_i} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

ΣX = Jumlah skor yang diperoleh dari seluruh validator

ΣX_i = Jumlah skor maksimum (ideal)

100% = Konstanta persentase

Tabel 3.13 Pedoman Penskoran Analisis Kelayakan

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Valid
61% – 80%	Valid
41% – 60%	Cukup Valid
21% – 40%	Kurang Valid
0% – 20%	Tidak Valid

Sumber: Diadaptasi dari Akbar (2013: 155)

3) Analisis Data Kepraktisan

Kepraktisan dianalisis berdasarkan angket respons guru dan peserta didik setelah menggunakan E-LKPD. Analisis ini bertujuan mengetahui kemudahan penggunaan media, kejelasan materi, tampilan, QR Code, video animasi, serta penerapan model CTL dalam pembelajaran.¹⁵

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

f = Jumlah skor yang diperoleh

¹⁵ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, hlm. 41–45.

N = Skor Maksimum

Tabel 3.14 Pedoman Penskoran Analisis Kepraktisan

Persentase	Kategori
81% – 100%	Sangat Praktis
61% – 80%	Praktis
41% – 60%	Cukup Praktis
21% – 40%	Kurang Praktis
0% – 20%	Tidak Praktis

Sumber: Diadaptasi dari Riduwan (2015)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini telah menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. Penelitian pengembangan ini dilakukan di SMPN 2 Rejang Lebong, Provinsi Bengkulu, dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahapan, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan). Pada setiap tahapan dilakukan serangkaian kegiatan yang sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan dan validasi oleh ahli., serta kepraktisan penggunaan produk. Hasil dari setiap tahapan pengembangan tersebut diuraikan secara rinci pada bagian berikut.

1. Hasil Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa terhadap E-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan Model CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Pada tahap *Analysis* (analisis), peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui penyebaran angket kepada guru dan siswa di SMP Negeri 2 Rejang Lebong. Responden penelitian terdiri atas 66 siswa kelas VIII yang dipilih dari 11 kelas, dengan masing-masing kelas diwakili oleh 6 siswa, serta 7 guru yang mengampu mata pelajaran matematika.

Pengumpulan data melalui angket bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, permasalahan, serta harapan siswa dan guru terhadap pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi pada pembelajaran matematika. Hasil analisis kebutuhan tersebut menjadi dasar dalam merancang dan mengembangkan produk yang sesuai dengan karakteristik pengguna dan kebutuhan pembelajaran di SMPN 2 Rejang Lebong. Sebelum angket diberikan kepada responden, peneliti terlebih dahulu menyusun instrumen berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan siswa terkait pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Instrumen angket yang telah disusun kemudian divalidasi oleh validator ahli untuk memastikan sebelum digunakan dalam penelitian. Prosedur validasi instrumen dijelaskan pada Bab III.

Data yang diperoleh melalui angket guru dan siswa berkaitan dengan aspek-aspek yang menjadi dasar dalam pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan model CTL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. Aspek yang dianalisis meliputi fungsi LKPD, kebutuhan terhadap e-LKPD, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, penggunaan *QR Code*, penggunaan video animasi, penerapan model CTL, serta kemampuan pemecahan masalah. Hasil analisis dari setiap aspek tersebut digunakan sebagai landasan dalam merancang e-LKPD yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran matematika.

Data yang diperoleh dari angket kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL dianalisis berdasarkan aspek serta indikator yang telah ditentukan. Hasil analisis pada setiap aspek dan indikator disajikan dalam bentuk persentase untuk memberikan gambaran mengenai tingkat kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan e-LKPD. Persentase tersebut diperoleh dari hasil pengolahan data angket yang telah diisi oleh responden. Uraian hasil analisis pada setiap aspek dan indikator disajikan secara rinci pada pembahasan berikut, sedangkan tabulasi data dan hasil perhitungan persentase secara lengkap dapat dilihat pada lampiran Halaman 604 dan 605.



Diagram 4.1 Persentase Angket Kebutuhan Guru dan Siswa

Berdasarkan Diagram 4.1, hasil analisis angket kebutuhan menunjukkan bahwa persentase kebutuhan guru terhadap pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL sebesar 83,80%, sedangkan persentase kebutuhan siswa sebesar 81,10%. Berdasarkan kriteria kedua hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat membutuhkan.

Hal ini menunjukkan bahwa baik guru maupun siswa memerlukan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi sebagai bahan ajar yang lebih interaktif, kontekstual, dan mendukung proses pembelajaran matematika, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu, pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL dinilai relevan untuk dilakukan.

a. Analisis Angket Kebutuhan Guru

Analisis kebutuhan pertama dilakukan untuk mengetahui tingkat kebutuhan guru matematika di SMPN 2 Rejang Lebong terhadap pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan model CTL. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebutuhan guru terhadap e-LKPD yang dikembangkan sebagai salah satu media pembelajaran pada materi Statistika.

Data analisis kebutuhan diperoleh melalui penyebaran angket kepada 7 orang guru matematika yang menjadi responden penelitian. Hasil analisis kebutuhan guru pada setiap aspek disajikan dalam bentuk persentase untuk memberikan gambaran mengenai tingkat kebutuhan guru terhadap pengembangan e-LKPD. Rekapitulasi hasil analisis kebutuhan guru disajikan pada Diagram dan Tabel berikut.

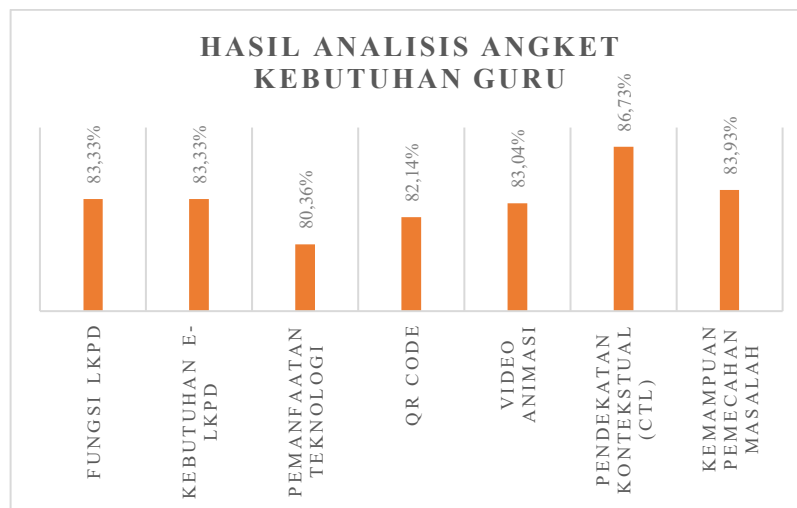


Diagram 4.2 Persentase Angket Kebutuhan Guru

Tabel 4.1 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Guru

No.	Aspek yang dianalisis	Persentase	Kategori
1.	Fungsi LKPD	83,33%	Sangat Membutuhkan
2.	Kebutuhan e-LKPD	83,33%	Sangat Membutuhkan
3.	Pemanfaatan Teknologi	80,36%	Membutuhkan
4.	<i>QR Code</i>	82,14%	Sangat Membutuhkan
5.	Video Animasi	83,04%	Sangat Membutuhkan
6.	Pendekatan Kontekstual (CTL)	86,73%	Sangat Membutuhkan
7.	Kemampuan Pemecahan Masalah	83,93%	Sangat Membutuhkan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru yang disajikan pada Diagram 4.2 dan Tabel 4.1, diketahui bahwa terdapat tujuh aspek utama yang menjadi fokus analisis. Enam aspek memperoleh kategori Sangat Membutuhkan, yaitu fungsi LKPD sebesar 83,33%, kebutuhan e-LKPD sebesar 83,33%, penggunaan *QR Code* sebesar 82,14%, video animasi sebesar 83,04%, pendekatan kontekstual (CTL) sebesar 86,73%, dan kemampuan pemecahan masalah sebesar 83,93%. Sementara itu, aspek pemanfaatan teknologi memperoleh persentase 80,36% dengan kategori Membutuhkan. Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, tingkat

kebutuhan guru pada masing-masing aspek selanjutnya dijelaskan secara lebih rinci pada uraian berikut.

1) Fungsi LKPD

Aspek fungsi LKPD mencapai persentase sebesar 83,33% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa guru membutuhkan LKPD yang dapat membantu dalam proses pemahaman materi, mendukung aktivitas belajar, mengarahkan siswa menemukan konsep, mendukung kemampuan pemecahan masalah, serta tidak hanya digunakan untuk latihan soal. Hal tersebut terlihat dari hasil angket, yaitu 100% guru menyatakan bahwa LKPD yang digunakan mendorong siswa aktif dalam pembelajaran dan mempermudah guru dalam menyampaikan materi. Selanjutnya, 92,86% guru menyatakan bahwa LKPD telah mengarahkan siswa untuk menemukan konsep secara mandiri. Namun, masih terdapat beberapa kekurangan, yaitu 78,57% guru menyatakan bahwa LKPD yang digunakan belum membantu siswa memahami materi pembelajaran, 67,86% menyatakan bahwa LKPD belum mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa, dan 60,71% menyatakan bahwa LKPD masih didominasi oleh latihan soal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meskipun LKPD yang digunakan telah mendukung keaktifan siswa dan membantu guru dalam menyampaikan materi, masih diperlukan LKPD yang lebih mampu memfasilitasi pemahaman materi, penemuan konsep, dan

pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui aktivitas pembelajaran yang lebih beragam dan bermakna.

2) Kebutuhan E-LKPD

Aspek kebutuhan e-LKPD mencapai persentase sebesar 83,33% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa guru sangat membutuhkan e-LKPD yang dapat mendukung dan mempermudah proses pembelajaran, baik e-LKPD dalam bentuk elektronik, e-LKPD yang mendukung pembelajaran interaktif, maupun e-LKPD yang memudahkan akses terhadap materi pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan oleh 96,43% guru yang menyatakan membutuhkan LKPD dalam bentuk elektronik (e-LKPD) dan 89,29% guru yang menyatakan bahwa e-LKPD dapat mempermudah siswa dalam mengakses materi pembelajaran. Namun, masih terdapat 64,29% guru yang menyatakan bahwa e-LKPD yang digunakan belum membuat pembelajaran di kelas menjadi interaktif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru tidak hanya membutuhkan e-LKPD sebagai bentuk elektronik dari LKPD, tetapi juga membutuhkan e-LKPD yang mampu menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif serta memudahkan siswa dalam mengakses materi pembelajaran.

3) Pemanfaatan Teknologi

Aspek pemanfaatan teknologi mencapai persentase sebesar 80,36% dengan kategori Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa guru membutuhkan pemanfaatan teknologi

dalam pembelajaran serta media berbasis teknologi yang dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran matematika. Hal tersebut ditunjukkan oleh 96,43% guru yang menyatakan membutuhkan media pembelajaran berbasis elektronik. Namun, sebesar 64,29% guru menyatakan bahwa penggunaan teknologi yang selama ini diterapkan belum meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika masih perlu dioptimalkan melalui pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang tidak hanya mempermudah proses pembelajaran, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan dan keaktifan siswa.

4) *QR Code*

Aspek *QR Code* mencapai persentase sebesar 82,14% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa guru sangat membutuhkan *QR Code* untuk memudahkan akses sumber belajar, menghubungkan siswa dengan materi tambahan, menyediakan bahan ajar berbasis *QR Code*, serta mendukung pemanfaatan *QR Code* dalam pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan oleh 100% guru yang menyatakan bahwa *QR Code* dapat memudahkan siswa mengakses sumber belajar tambahan dan 92,86% guru yang menyatakan membutuhkan bahan ajar LKPD yang memanfaatkan *QR Code*. Namun, sebesar 64,29% guru menyatakan bahwa *QR Code* belum dapat menghubungkan siswa dengan materi tambahan pembelajaran, sedangkan 71,43%

menyatakan bahwa penggunaan *QR Code* dalam bahan ajar belum memberikan manfaat yang berarti. Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru sangat membutuhkan pemanfaatan *QR Code* dalam LKPD, tetapi penggunaannya perlu dikembangkan secara lebih optimal agar dapat menghubungkan siswa dengan sumber belajar tambahan yang relevan dan memberikan manfaat nyata dalam mendukung proses pembelajaran.

5) Video Animasi

Aspek video animasi mencapai persentase sebesar 83,04% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa guru sangat membutuhkan video animasi yang dapat membantu siswa memahami materi, meningkatkan perhatian siswa, mendukung penggunaan bahan ajar, serta dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan oleh 92,86% guru yang menyatakan bahwa video animasi membantu siswa memahami materi yang sulit dan 96,43% guru yang menyatakan membutuhkan bahan ajar LKPD yang dilengkapi dengan video animasi. Namun, sebesar 71,43% guru menyatakan bahwa video animasi belum meningkatkan perhatian siswa dalam pembelajaran, dan 71,43% guru menyatakan bahwa video animasi belum terlalu membantu siswa memahami materi pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru sangat membutuhkan video animasi yang terintegrasi dalam LKPD, tetapi video animasi perlu dirancang secara lebih menarik dan sesuai dengan karakteristik materi agar

dapat meningkatkan perhatian siswa serta membantu pemahaman materi secara lebih optimal.

6) Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Aspek CTL mencapai persentase sebesar 86,73% dengan kategori Sangat Membutuhkan dan merupakan persentase tertinggi dari seluruh aspek yang dianalisis. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa guru membutuhkan penerapan CTL yang meliputi *constructivism*, *inquiry*, *questioning*, *learning community*, *modeling*, *reflection*, dan *authentic assessment* dalam pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan oleh 92,86% guru yang menyatakan bahwa pembelajaran perlu mendorong siswa membangun konsep sendiri dan memberikan kesempatan kepada siswa menemukan solusi melalui penyelidikan. Sebesar 96,43% guru menyatakan bahwa pembelajaran perlu melibatkan kerja sama antarsiswa, sedangkan 92,86% menyatakan bahwa pembelajaran perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan refleksi. Selain itu, 75% guru menyatakan bahwa siswa perlu aktif bertanya selama pembelajaran, 78,57% menyatakan bahwa pembelajaran perlu memberikan contoh penyelesaian masalah, dan 78,57% menyatakan bahwa penilaian pembelajaran perlu menilai proses belajar siswa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru sangat membutuhkan penerapan CTL secara menyeluruh untuk menciptakan pembelajaran yang mendorong siswa aktif membangun pengetahuan, melakukan penyelidikan, bertanya, bekerja sama,

memperoleh contoh penyelesaian masalah, melakukan refleksi, serta mengikuti penilaian yang memperhatikan proses pembelajaran.

7) Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek kemampuan pemecahan masalah mencapai persentase sebesar 83,93% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa guru sangat membutuhkan e-LKPD yang dapat memuat kegiatan memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil (*looking back*). Hal tersebut ditunjukkan oleh 92,86% guru yang menyatakan bahwa siswa perlu memahami masalah sebelum menyelesaikannya dan 100% guru menyatakan bahwa siswa perlu merencanakan langkah penyelesaian masalah. Namun, sebesar 71,43% guru menyatakan bahwa siswa belum menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat dan 71,43% menyatakan bahwa siswa tidak perlu memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih perlu dikembangkan, terutama dalam melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Oleh karena itu, diperlukan e-LKPD yang dapat membimbing siswa secara sistematis melalui tahapan pemecahan masalah, mulai dari memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan masalah sesuai rencana, hingga memeriksa kembali hasil penyelesaian.

b. Analisis Angket Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan yang kedua dilakukan untuk mengetahui tingkat kebutuhan siswa kelas VIII SMPN 2 Rejang Lebong terhadap pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan model CTL. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebutuhan siswa terhadap e-LKPD yang dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi Statistika.

Data analisis kebutuhan diperoleh melalui penyebaran angket kepada 66 orang siswa kelas VIII dari masing-masing kelas 6 orang yang menjadi responden penelitian. Hasil analisis kebutuhan siswa pada setiap aspek disajikan dalam bentuk persentase untuk memberikan gambaran mengenai tingkat kebutuhan siswa terhadap pengembangan e-LKPD. Rekapitulasi hasil analisis kebutuhan siswa disajikan pada Diagram dan Tabel berikut.

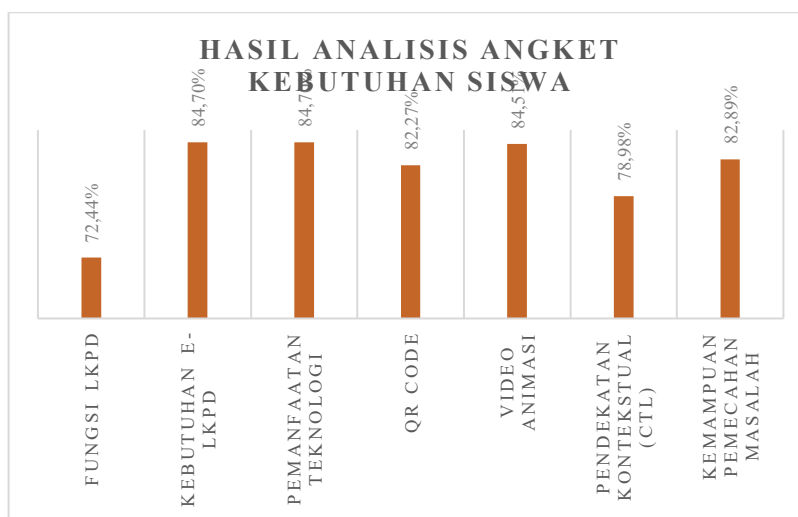


Diagram 4.3 Persentase Angket Kebutuhan Siswa

Tabel 4.2 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa

No.	Aspek yang dianalisis	Persentase	Kategori
1.	Fungsi LKPD	72,44%	Membutuhkan
2.	Kebutuhan e-LKPD	84,70%	Sangat Membutuhkan
3.	Pemanfaatan Teknologi	84,70%	Sangat Membutuhkan
4.	<i>QR Code</i>	82,27%	Sangat Membutuhkan
5.	Video Animasi	84,51%	Sangat Membutuhkan
6.	Pendekatan Kontekstual (CTL)	78,98%	Membutuhkan
7.	Kemampuan Pemecahan Masalah	82,89%	Sangat Membutuhkan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa pada Diagram 4.3 Tabel 4.2, diketahui bahwa terdapat tujuh aspek yang dianalisis. Lima aspek memperoleh kategori Sangat Membutuhkan, yaitu kebutuhan e-LKPD sebesar 84,70%, pemanfaatan teknologi sebesar 84,70%, penggunaan video animasi sebesar 84,51%, kemampuan pemecahan masalah sebesar 82,89%, dan penggunaan QR Code sebesar 82,27%. Sementara itu, dua aspek lainnya berada pada kategori Membutuhkan, yaitu pendekatan kontekstual (CTL) sebesar 78,98% dan fungsi LKPD sebesar 72,44%. Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut, analisis kebutuhan siswa pada setiap aspek Selanjutnya, masing-masing aspek tersebut dijelaskan secara lebih rinci pada uraian berikut.

1) Fungsi LKPD

Aspek fungsi LKPD mencapai persentase sebesar 72,44% dengan kategori Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa siswa membutuhkan LKPD yang dapat membantu memahami materi, mendukung aktivitas belajar, memfasilitasi

pemecahan masalah, serta memiliki bentuk LKPD yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Hal tersebut ditunjukkan oleh 85,66% siswa yang menyatakan bahwa LKPD yang digunakan dalam pembelajaran membantu mereka memahami materi dan 84,02% siswa menyatakan bahwa LKPD membuat mereka lebih aktif dalam pembelajaran. Namun, sebesar 59,02% siswa menyatakan bahwa LKPD yang digunakan belum membantu mereka dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dan 61,07% siswa menyatakan bahwa LKPD yang digunakan hanya berisi latihan soal. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meskipun LKPD yang digunakan telah membantu siswa memahami materi dan meningkatkan keaktifan dalam pembelajaran, masih diperlukan pengembangan LKPD yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa, khususnya LKPD yang tidak hanya berisi latihan soal, tetapi juga menyediakan aktivitas yang dapat memfasilitasi siswa dalam memahami materi dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

2) Kebutuhan e-LKPD

Aspek kebutuhan e-LKPD mencapai persentase sebesar 84,70% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa siswa sangat membutuhkan e-LKPD yang dapat mendukung proses pembelajaran, memfasilitasi belajar mandiri, dan memudahkan akses terhadap materi. Hal tersebut ditunjukkan oleh 85,66% siswa yang menyatakan tertarik

menggunakan LKPD dalam bentuk elektronik (e-LKPD), 82,38% siswa menyatakan bahwa e-LKPD dapat membantu mereka belajar secara mandiri, dan 86,07% siswa menyatakan bahwa e-LKPD memudahkan mereka dalam mengakses materi pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki ketertarikan dan kebutuhan yang tinggi terhadap penggunaan e-LKPD sebagai bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran, memberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri, serta memudahkan siswa dalam mengakses materi pembelajaran.

3) Pemanfaatan Teknologi

Aspek pemanfaatan teknologi mencapai persentase sebesar 84,70% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media digital dan pemanfaatan teknologi yang sesuai dengan minat siswa, serta media pembelajaran berbasis teknologi dalam proses pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan oleh 88,11% siswa yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi membuat pembelajaran lebih menarik bagi mereka dan 86,07% siswa menyatakan lebih tertarik belajar menggunakan media pembelajaran digital. Namun, sebesar 79,91% siswa menyatakan kurang tertarik belajar menggunakan media berbasis teknologi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meskipun siswa memiliki kebutuhan yang tinggi terhadap pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, media berbasis teknologi yang digunakan perlu dirancang sesuai dengan minat dan karakteristik

siswa agar dapat meningkatkan ketertarikan dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

4) *QR Code*

Aspek *QR Code* mencapai persentase sebesar 82,27% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa siswa membutuhkan *QR Code* untuk memudahkan akses informasi, mendukung interaktivitas, menunjang belajar mandiri, dan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan oleh 83,61% siswa yang menyatakan bahwa *QR Code* memudahkan mereka mengakses sumber belajar dengan cepat dan 83,61% siswa menyatakan bahwa *QR Code* membuat pembelajaran lebih interaktif, menarik, dan tidak membosankan. Selanjutnya, 82,79% siswa menyatakan bahwa *QR Code* membantu mereka belajar kapan saja dan di mana saja. Namun, sebesar 79,10% siswa menyatakan bahwa penggunaan *QR Code* tidak memberikan manfaat dalam pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa sangat membutuhkan pemanfaatan *QR Code* dalam pembelajaran, tetapi penggunaannya perlu diintegrasikan dengan sumber belajar yang relevan dan bermanfaat agar dapat memudahkan akses informasi, meningkatkan interaktivitas pembelajaran, serta mendukung siswa dalam belajar secara mandiri.

5) Video Animasi

Aspek video animasi mencapai persentase sebesar 84,51% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa siswa membutuhkan video animasi yang dapat membantu pemahaman konsep, mendukung penyampaian materi, meningkatkan kepuasan belajar, serta menunjang hasil dan prestasi belajar. Hal tersebut ditunjukkan oleh 85,25% siswa yang menyatakan bahwa video animasi membantu mereka memahami materi yang sulit, 89,75% menyatakan bahwa video animasi membuat materi lebih jelas dan menarik, dan 85,66% siswa menyatakan bahwa video animasi membuat mereka lebih puas dalam belajar. Selanjutnya, 83,20% siswa menyatakan bahwa video animasi membantu meningkatkan hasil belajar mereka. Namun, sebesar 78,69% siswa menyatakan bahwa video animasi tidak membantu meningkatkan prestasi belajar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa sangat membutuhkan video animasi sebagai pendukung pembelajaran, khususnya untuk membantu memahami materi, memperjelas penyampaian materi, dan meningkatkan kepuasan belajar. Oleh karena itu, video animasi perlu dirancang secara menarik, sesuai dengan materi, dan terintegrasi dengan kegiatan pembelajaran agar dapat menunjang hasil belajar siswa secara optimal.

6) Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Aspek *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mencapai persentase sebesar 78,98% dengan kategori Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa siswa membutuhkan penerapan CTL yang meliputi *constructivism, inquiry, questioning, learning community, modeling, reflection*, dan *authentic assessment* dalam pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan oleh 81,97% siswa yang menyatakan lebih mudah memahami materi ketika membangun pemahaman sendiri dalam pembelajaran, 77,05% siswa tertarik mencari dan menemukan sendiri solusi dari masalah yang diberikan, 87,70% siswa lebih mudah menyelesaikan masalah ketika guru memberikan contoh atau model penyelesaian soal, dan 86,07% siswa lebih mudah memahami materi melalui diskusi dan kerja sama dengan teman. Selanjutnya, 81,15% siswa menyatakan lebih memahami pembelajaran ketika dinilai melalui proses dan hasil belajar. Namun, sebesar 67,62% siswa menyatakan jarang mengajukan pertanyaan ketika mengalami kesulitan memahami materi dan 71,31% siswa menyatakan tidak pernah mengevaluasi kembali apa yang telah dipelajari setelah pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa membutuhkan penerapan CTL secara menyeluruh yang dapat mendorong siswa membangun pemahaman sendiri, menemukan solusi melalui penyelidikan, aktif bertanya, bekerja sama, memperoleh contoh penyelesaian,

melakukan refleksi, serta mengikuti penilaian yang memperhatikan proses dan hasil belajar.

7) Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek kemampuan pemecahan masalah mencapai persentase sebesar 82,89% dengan kategori Sangat Membutuhkan. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa siswa membutuhkan e-LKPD yang memuat kegiatan memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil (*looking back*). Hal tersebut ditunjukkan oleh 90,57% siswa yang menyatakan berusaha memahami soal sebelum mengerjakannya dan 85,66% siswa menyatakan berusaha menyelesaikan soal sesuai dengan langkah yang telah direncanakan. Namun, sebesar 77,46% siswa menyatakan sering langsung menjawab soal tanpa merencanakan langkah penyelesaiannya, sedangkan 77,87% siswa menyatakan jarang memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meskipun siswa telah berusaha memahami dan menyelesaikan soal, masih diperlukan pembelajaran yang membiasakan siswa merencanakan langkah penyelesaian secara sistematis serta memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Oleh karena itu, e-LKPD perlu dirancang untuk membimbing siswa melalui tahapan pemecahan masalah secara sistematis, mulai dari memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan sesuai rencana, hingga memeriksa kembali hasil penyelesaian (*looking back*).

2. Desain E-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan Model CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Tahap *Design* (Perancangan) menghasilkan rancangan awal e-LKPD berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan siswa. Rancangan e-LKPD meliputi desain tampilan, penyusunan materi Statistika, integrasi *QR Code* dan video animasi, aktivitas pembelajaran berdasarkan tahapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), serta latihan dan evaluasi berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

Rancangan tersebut disusun berdasarkan kebutuhan guru terhadap LKPD yang membantu pemahaman materi, mendukung aktivitas belajar, mengarahkan siswa menemukan konsep, dan memfasilitasi pemecahan masalah. Rancangan juga memperhatikan kebutuhan siswa terhadap akses materi, belajar mandiri, pembelajaran interaktif, serta penggunaan *QR Code* dan video animasi. Hasil rancangan selanjutnya digunakan sebagai acuan pada tahap *Development*.

a. Desain E-LKPD

1) Desain *Storyboard* E-LKPD dan *QR Code*

Desain produk e-LKPD merupakan tahap awal dalam perancangan produk yang digunakan sebagai acuan dalam menentukan susunan, isi, dan tampilan e-LKPD. Produk dirancang untuk menggambarkan alur penyajian e-LKPD materi Statistika kelas VIII SMP yang menerapkan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) serta memuat aktivitas berdasarkan tahapan kemampuan pemecahan masalah matematis. E-LKPD dirancang

dengan penyajian materi yang dikaitkan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari agar siswa dapat menghubungkan konsep Statistika dengan situasi yang dekat dengan pengalaman mereka.

Selain penyajian materi dan aktivitas pembelajaran, e-LKPD dilengkapi dengan *QR Code* yang terhubung dengan video animasi. *QR Code* ditempatkan pada bagian yang mudah ditemukan dan digunakan sebagai media untuk mengakses video animasi yang mendukung pemahaman siswa terhadap materi dan permasalahan yang disajikan. Video animasi memuat konteks dan penjelasan yang berkaitan dengan materi dalam e-LKPD sehingga dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret.

Dari segi tampilan, produk e-LKPD dirancang dengan kombinasi warna yang menarik, ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca, serta tata letak yang sistematis. Setiap bagian disusun secara berurutan mulai dari halaman sampul, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, materi, kegiatan pembelajaran berbasis CTL, latihan, hingga evaluasi. Perancangan produk tersebut kemudian menjadi pedoman dalam mengembangkan tampilan e-LKPD dan penempatan *QR Code* agar produk yang dihasilkan sesuai dengan karakteristik siswa kelas VIII SMP.

Tabel 4.3 Desain *Storyboard* E-LKPD dan *QR Code*

Desain	Deskripsi
Konsep E-LKPD	Perancangan konsep menghasilkan e-LKPD materi statistika kelas VIII berbasis <i>Quick Response Code (QR Code)</i> dan video animasi dengan model <i>Contextual Teaching and</i>

Desain	Deskripsi
	<i>Learning</i> (CTL). E-LKPD dirancang sebagai bahan ajar digital yang memfasilitasi siswa dalam memahami konsep statistika melalui permasalahan kontekstual sekaligus melatih kemampuan pemecahan masalah matematis. e-LKPD memuat materi, ilustrasi, permasalahan kontekstual, <i>QR Code</i>, video animasi, aktivitas diskusi, latihan, dan refleksi. Dari aspek tampilan, e-LKPD dirancang dengan kombinasi warna yang menarik, jenis dan ukuran huruf yang mudah dibaca, ilustrasi yang relevan, serta tata letak yang sistematis dan disesuaikan dengan karakteristik siswa SMP.
Struktur E-LKPD	E-LKPD disusun secara sistematis yang terdiri atas sampul depan, petunjuk penggunaan, kegiatan pembelajaran berbasis CTL, kegiatan pemecahan masalah, dan refleksi. Sampul depan memuat judul e-LKPD terdiri dari. 1. Judul E-LKPD 2. Materi E-LKPD 3. Informasi kelas pengguna 4. Ilustrasi atau elemen visual sebagai pendukung tampilan 5. Nama pengguna Petunjuk penggunaan memberikan informasi mengenai cara menggunakan e-LKPD, mengakses <i>QR Code</i> dan video animasi, mengikuti kegiatan pembelajaran, melakukan diskusi, mengerjakan aktivitas, serta mengisi refleksi. Pada bagian kegiatan pembelajaran, komponen CTL diintegrasikan secara sistematis melalui <i>grouping</i>, <i>modeling</i>, <i>questioning</i>, <i>learning community</i>, <i>inquiry</i>, <i>constructivism</i>, <i>authentic assessment</i>, dan <i>reflection</i> yaitu: 1. Kegiatan <i>grouping</i> dilakukan dengan mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok belajar secara heterogen yang terdiri atas 6 siswa. Pengelompokan ini bertujuan untuk memfasilitasi kerja sama dan keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran. 2. Kegiatan <i>modeling</i> disajikan melalui video animasi yang dapat diakses menggunakan <i>QR Code</i>. Video memuat contoh penyelesaian masalah statistika secara bertahap sehingga dapat menjadi model bagi

Desain	Deskripsi
	siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah. 3. Kegiatan <i>questioning</i> disajikan melalui pertanyaan pada video animasi dan e-LKPD yang mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui, menentukan hal yang ditanyakan, serta memahami langkah-langkah penyelesaian masalah. 4. Kegiatan <i>learning community</i> dilakukan melalui diskusi kelompok, pertukaran pendapat, pemberian tanggapan, dan presentasi hasil kerja. Melalui kegiatan ini, siswa dapat saling berbagi pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan statistika. 5. Kegiatan <i>inquiry</i> mengarahkan siswa untuk mengamati, mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisis informasi atau data yang tersedia sehingga siswa dapat menemukan konsep statistika melalui proses penyelidikan. 6. Kegiatan <i>constructivism</i> disajikan melalui pertanyaan pemantik yang mengarahkan siswa untuk mengingat dan menghubungkan pengetahuan awal yang telah dimiliki dengan materi statistika yang dipelajari. 7. Kegiatan <i>authentic assessment</i> dilakukan dengan menilai proses dan hasil aktivitas nyata siswa selama pembelajaran, meliputi keterlibatan dalam diskusi, proses penyelesaian masalah, hasil pekerjaan, dan kemampuan menyampaikan hasil, bukan hanya melalui tes tertulis. 8. Kegiatan <i>reflection</i> disajikan pada akhir pembelajaran melalui kegiatan menyimpulkan materi dan menuliskan pemahaman yang diperoleh siswa setelah mengikuti rangkaian kegiatan pembelajaran.
Desain <i>QR Code</i>	<i>QR Code</i> dirancang sebagai fitur pendukung yang menghubungkan e-LKPD dengan sumber belajar digital, khususnya video animasi. <i>QR Code</i> ditempatkan pada bagian kegiatan yang memerlukan penjelasan atau stimulus tambahan. Siswa dapat memindai <i>QR Code</i> menggunakan perangkat elektronik untuk mengakses video yang telah disiapkan. Integrasi

Desain	Deskripsi
	<i>QR Code</i> diharapkan dapat memudahkan siswa mengakses sumber belajar secara langsung dan mendukung keterlaksanaan aktivitas pembelajaran dalam e-LKPD.
Desain Video Animasi	Video animasi dirancang sebagai media pendukung yang terintegrasi dengan e-LKPD melalui <i>QR Code</i> . Isi video disesuaikan dengan materi statistika, permasalahan kontekstual, dan aktivitas pembelajaran yang terdapat dalam e-LKPD. Video menyajikan penjelasan konsep dan contoh permasalahan melalui ilustrasi serta animasi yang menarik. Penyajian tersebut bertujuan membantu siswa memahami materi secara lebih konkret serta memberikan stimulus dan model dalam menyelesaikan permasalahan matematis.
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Aktivitas pemecahan masalah dalam e-LKPD dirancang berdasarkan empat langkah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali dijelaskan lebih rinci sebagai berikut 1. Pada tahap memahami masalah, siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan. 2. Pada tahap merencanakan pemecahan, siswa menentukan strategi, rumus, atau langkah yang sesuai. 3. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa menerapkan strategi yang telah ditentukan untuk memperoleh penyelesaian. 4. Selanjutnya, pada tahap memeriksa kembali, siswa memeriksa ketepatan proses dan hasil penyelesaian serta menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan.

2) Desain *Prototype* E-LKPD dan *QR Code*

Prototype e-LKPD dirancang berdasarkan produk awal yang telah disusun sebagai gambaran awal produk yang akan dikembangkan. *Prototype* e-LKPD memuat halaman sampul, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, latihan, dan evaluasi. Penyajian

kegiatan pembelajaran disusun berdasarkan tahapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dipadukan dengan tahapan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Pada tahap masyarakat belajar (*learning community*) dan pemodelan (*modeling*), e-LKPD dilengkapi dengan *QR Code* yang terhubung dengan video animasi. *QR Code* pada tahap masyarakat belajar digunakan untuk mengarahkan siswa mengamati video animasi sebagai bahan untuk berdiskusi dan menemukan informasi yang berkaitan dengan permasalahan Statistika. Sementara itu, *QR Code* pada tahap pemodelan digunakan untuk mengakses video animasi yang memberikan contoh atau gambaran penyelesaian permasalahan sehingga siswa dapat memahami cara menerapkan konsep Statistika dalam menyelesaikan masalah.

Setiap *QR Code* ditempatkan pada bagian kegiatan yang sesuai dengan tujuan penggunaannya dan dilengkapi dengan petunjuk untuk melakukan pemindaian. Video animasi yang terhubung melalui *QR Code* disesuaikan dengan materi dan aktivitas yang terdapat dalam e-LKPD sehingga antara video dan kegiatan pembelajaran memiliki keterkaitan yang jelas.

Dari segi tampilan, prototipe e-LKPD dirancang dengan tata letak yang sistematis, penggunaan ukuran dan jenis huruf yang mudah dibaca, serta kombinasi warna yang menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas VIII SMP. Rancangan produk tersebut menjadi acuan dalam pengembangan e-LKPD, khususnya dalam menentukan susunan kegiatan, penempatan *QR Code*, penyajian video animasi, dan aktivitas pemecahan masalah matematis.

Tabel 4.4 Desain *Prototype* E-LKPD dan *QR Code*

Desain	Deskripsi
	Membuat rancangan sampul depan e-LKPD yang terdiri: 1. Judul E-LKPD 2. Materi E-LKPD 3. Informasi kelas pengguna 4. Ilustrasi atau elemen visual sebagai pendukung tampilan 5. Nama pengguna
	Halaman petunjuk penggunaan dirancang untuk memberikan arahan kepada siswa dalam menggunakan e-LKPD selama proses pembelajaran. Petunjuk yang disajikan meliputi membaca dan memahami tujuan pembelajaran serta langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan matematika, memindai QR Code untuk mengakses video pembelajaran, mengerjakan LKPD sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan, mendiskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok, serta menuliskan

Desain	Deskripsi
	ringkasan konsep pada bagian yang telah disediakan. Petunjuk dilengkapi dengan ilustrasi visual dan karakter pendukung untuk memperjelas informasi serta menarik perhatian siswa. Penyajian petunjuk secara singkat dan sistematis diharapkan dapat membantu siswa memahami tahapan penggunaan e-LKPD secara mandiri maupun berkelompok.
 1 Pengelompokan (KELUPOK) Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 6 orang secara heterogen Pada ulangan harian Matematika, Kelompok A yang terdiri dari 11 siswa memperoleh nilai sebagai berikut: 73, 75, 78, 80, 85, 88, 90, 92, 95, 100 Guru ingin mengetahui nilai yang dapat mewakili kumpulan anggota Kelompok A secara keseluruhan. Untuk itu, guru meminta siswa menganalisis data nilai tersebut menggunakan ukuran pemusatan data. TUGAS KELOMPOK 1. Tentukan modus, median, dan rata-rata dari soal di atas! 2. Jelaskan makna dari hasil yang kalian peroleh! 3. Presentasikan hasil diskusi kelompok! Ayo Selesaikan!	Halaman ini dirancang dengan menerapkan komponen CTL yaitu <i>grouping</i> atau masyarakat belajar. Siswa dibagi ke dalam kelompok yang terdiri atas 6 orang secara heterogen untuk bekerja sama dalam menyelesaikan aktivitas pembelajaran. Pada halaman ini, siswa diberikan data nilai ulangan harian Matematika sebagai konteks permasalahan, kemudian diarahkan untuk mendiskusikan dan menjawab pertanyaan pemantik secara berkelompok. Aktivitas tersebut meliputi menentukan modus, median, dan rata-rata data, menjelaskan makna hasil yang diperoleh, serta mempresentasikan

Desain	Deskripsi
	hasil diskusi kelompok. Dengan demikian, kegiatan dirancang untuk mendorong siswa bekerja sama, bertukar pendapat, dan menghubungkan konsep pemusatan data dengan situasi yang berkaitan dengan kehidupan siswa.
 2 Pemodelan (modeling) Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep. LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA Memahami Masalah • Apa yang diketahui? • Apa yang ditanyakan? • Informasi penting apa yang diperoleh? Merencanakan Pemecahan • Tentukan konsep/konsep yang akan digunakan. • Tentukan langkah-langkah penyelesaian. Menyelesaikan Masalah • Lakukan perhitungan sesuai rumus. • Data disajikan dengan tabel dan diagram. Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back) • Periksa kembali hasil perhitunganmu. • Apakah sudah selesai? • Apakah sesuai dengan soal? Contoh Model Soal SCAN QR Tonton video penjelasan tentang pemusatan data Tips!! Pelajari data dengan teliti, pilih konsep yang tepat, hitung dengan cermat, dan selalu periksa kembali hasilmu!	Halaman ini dirancang untuk menerapkan komponen CTL, yaitu <i>Modeling</i>. Komponen pemodelan disajikan melalui video animasi yang dapat diakses menggunakan <i>QR Code</i>, yang memberikan contoh penyelesaian masalah statistika secara bertahap berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil. Penyajian contoh tersebut bertujuan memberikan model atau acuan kepada siswa dalam memahami proses penyelesaian masalah sebelum mengerjakan latihan secara mandiri.

Desain	Deskripsi
 3 Bertanya (QUESTIONING) Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya. Ayo Pikirkan! Tuliskan pertanyaan yang muncul setelah mempelajari materi perikanan ikan! Pertanyaan HOT! Jika kelas kelas memiliki rata-rata yang sama, apakah hasil belajar kedua kelas pasti sama? Jelaskan alasan kalian!	Halaman ini dirancang untuk menerapkan komponen CTL, yaitu <i>Questioning</i>. Komponen bertanya disajikan melalui pertanyaan yang terdapat dalam video animasi dan e-LKPD yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual, informasi yang diketahui dan ditanyakan, serta langkah-langkah penyelesaian masalah. Pertanyaan tersebut bertujuan untuk mengarahkan siswa dalam memahami permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara sistematis.
 4 Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY) Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok. Ayo Berdiskusi! Diskusikan masalah berikut bersama kelompokmu! SCAN QR! Tonton video tentang anal pemusatan data! TUGAS KELOMPOK 1. Tonton video mengenai pemusatan data di samping! 2. Selesaikan dengan langkah pemecahan masalah! 3. Simpulkan hasil akhir yang diperoleh! Ayo Selesaikan!	Halaman ini dirancang dengan komponen CTL yaitu <i>Learning Community</i>. Komponen masyarakat belajar disajikan melalui kegiatan diskusi kelompok dalam mengamati dan membahas permasalahan yang diberikan. Siswa diarahkan untuk menonton video mengenai pemusatan data, berdiskusi dengan anggota kelompok, menyelesaikan masalah berdasarkan langkah pemecahan

Desain	Deskripsi
	masalah, serta menyimpulkan hasil yang diperoleh. Kegiatan tersebut mendorong siswa untuk bekerja sama, bertukar pendapat, dan saling membantu dalam membangun pemahaman terhadap materi statistika.
	Halaman ini dirancang dengan komponen CTL yaitu <i>Inquiry</i>. Komponen inkuiri disajikan melalui kegiatan mengamati dan menganalisis data yang diberikan, kemudian siswa diarahkan untuk menjawab pertanyaan mengenai modus, median, dan rata-rata. Selanjutnya, siswa menemukan konsep statistika melalui proses penyelidikan dan menyimpulkan hasil yang diperoleh berdasarkan aktivitas dalam e-LKPD.

Desain	Deskripsi										
 6 Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME) Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal. Ayo Mengamati Pedulikan data jumlah buku yang dipinjam siswa di perpustakaan selama seminggu. 4, 6, 3, 5, 7, 8, 2 Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamannya! - Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas? - Kapan kamu menggunakan data dalam kehidupan sehari-hari? - Menurutmu, mengapa kita perlu mengetahui media, media, dan data-data?	Halaman ini dirancang komponen CTL yaitu yaitu <i>Constructivism</i>, kegiatan diawali dengan penyajian data jumlah buku yang dipinjam siswa, kemudian siswa diarahkan untuk mengamati data dan menjawab beberapa pertanyaan berdasarkan pengalaman serta pengetahuan yang telah dimiliki. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu siswa menghubungkan pengetahuan awal dengan materi statistika yang akan dipelajari.										
 7 Penilaian Autentik (Authentic Assessment) Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis. A. Penilaian Pengetahuan Hasil pekerjaan LKPD yang berisi: - Pengertian media, media, dan data-data - Cek dan validasi data (media, media, data, data, data, data, data, data) - Penerapan konsep penemuan data menggunakan indikator keterampilan pemecahan masalah - Integrasi data dalam kehidupan nyata B. Penilaian Keterampilan Penilaian berdasarkan hasil diskusi kelompok! Kriteria Penilaian: ☐ Ketepatan jawaban ☐ Kejelasan penyampaian ☐ Kerja sama kelompok ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aspek</th><th>Skor (1-4)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kerja sama</td><td></td></tr> <tr> <td>Disiplin</td><td></td></tr> <tr> <td>Tanggung jawab</td><td></td></tr> <tr> <td>Kreatifitas</td><td></td></tr> </tbody> </table> Keterangan: 1 = Kurang 3 = Baik 2 = Cukup 4 = Sangat Baik	Aspek	Skor (1-4)	Kerja sama		Disiplin		Tanggung jawab		Kreatifitas		Halaman ini dirancang untuk menerapkan komponen CTL, yaitu <i>Authentic Assessment</i>, yang menekankan bahwa penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata dengan mempertimbangkan pengetahuan, keterampilan, produk, dan proses pembelajaran, bukan hanya berdasarkan hasil tes tertulis.
Aspek	Skor (1-4)										
Kerja sama											
Disiplin											
Tanggung jawab											
Kreatifitas											

Desain	Deskripsi																		
8 Refleksi REFLECTION Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya. Ayo Refleksi! Berilah tanda centang (✓) pada pernyataan berikut! <table><thead><tr><th>Pernyataan</th><th>Ya</th><th>Tidak</th></tr></thead><tbody><tr><td>Saya memahami konsep modul</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Saya memahami konsep masalah</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Saya memahami konsep matriks</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Saya dapat menyelesaikan masalah</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Saya dapat menemukan cara lain untuk memecahkan masalah</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> Hal yang kami pelajari hari ini adalah Hal yang masih perlu kami pelajari adalah Refleksikan bahwa kamu seorang anak, tetap semangat memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!	Pernyataan	Ya	Tidak	Saya memahami konsep modul			Saya memahami konsep masalah			Saya memahami konsep matriks			Saya dapat menyelesaikan masalah			Saya dapat menemukan cara lain untuk memecahkan masalah			Halaman ini dirancang untuk menerapkan komponen CTL, yaitu <i>Reflection</i>. Kegiatan refleksi disajikan pada akhir pembelajaran melalui aktivitas menyimpulkan materi dan menuliskan pemahaman yang diperoleh siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran.
Pernyataan	Ya	Tidak																	
Saya memahami konsep modul																			
Saya memahami konsep masalah																			
Saya memahami konsep matriks																			
Saya dapat menyelesaikan masalah																			
Saya dapat menemukan cara lain untuk memecahkan masalah																			

b. Desain Video Animasi

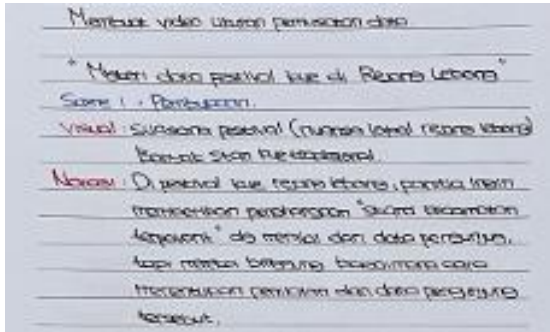
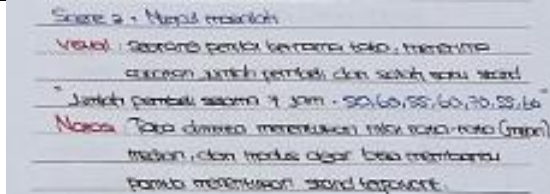
Video animasi dikembangkan sebagai media pendukung dalam e-LKPD yang dapat diakses melalui *QR Code*. Video dirancang sesuai dengan alur kegiatan pembelajaran dalam e-LKPD sehingga setiap bagian video memiliki keterkaitan dengan aktivitas yang dilakukan siswa. Isi video menyajikan permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, materi ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data, serta kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan tahapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

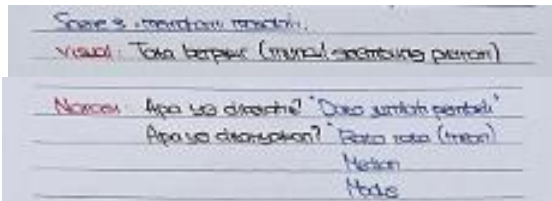
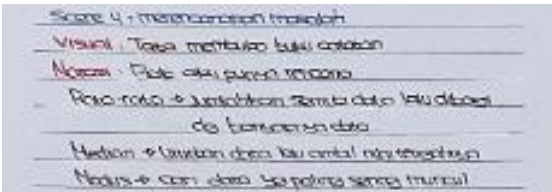
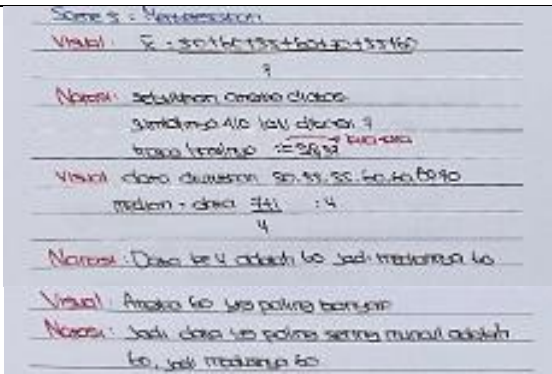
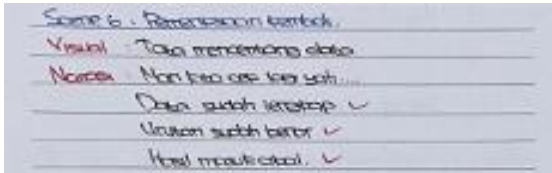
Video animasi menampilkan permasalahan kontekstual yang kemudian mengarahkan siswa untuk memahami dan menyelesaikan masalah secara bertahap. Pada bagian *modeling*, video menyajikan contoh penyelesaian masalah yang mengikuti tahapan kemampuan

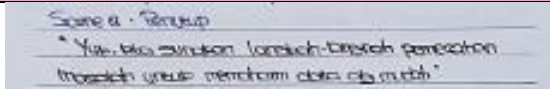
pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Penyajian tersebut bertujuan memberikan gambaran kepada siswa mengenai langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

Dari segi tampilan, video animasi menggunakan karakter dan ilustrasi yang disesuaikan dengan konteks permasalahan serta dilengkapi teks pendukung yang jelas dan mudah dibaca. Penggunaan animasi dirancang agar penyampaian materi lebih menarik dan membantu siswa memahami hubungan antara konsep Statistika dengan situasi kehidupan sehari-hari. Pada bagian akhir, video mengarahkan siswa untuk melanjutkan kegiatan pembelajaran berupa refleksi dan evaluasi yang terdapat pada e-LKPD. Naskah video animasi yang telah dirancang disajikan pada Tabel berikut.

. Tabel 4.5 Desain Video Animasi

Desain	Deskripsi
	Halaman video animasi menampilkan judul video yang sesuai dengan materi pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan penyajian gambaran mengenai keadaan atau situasi di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan permasalahan Statistika.
	Selanjutnya, siswa dihadapkan pada suatu permasalahan yang berkaitan dengan situasi yang

Desain	Deskripsi
	ditampilkan dalam video animasi.
	Setelah mengetahui permasalahan yang disajikan, siswa diarahkan untuk memahami masalah dengan mengidentifikasi informasi yang diketahui dan hal yang ditanyakan.
	Selanjutnya, siswa diarahkan untuk merencanakan penyelesaian masalah dengan menentukan strategi atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
	Pada bagian ini, siswa melaksanakan rencana penyelesaian yang telah ditentukan dengan menerapkan konsep dan langkah-langkah yang sesuai untuk memperoleh jawaban.
	Pada tahap akhir, siswa memeriksa kembali hasil penyelesaian dengan memastikan langkah-langkah dan jawaban yang diperoleh sudah sesuai dengan permasalahan yang diberikan.
	Sebagai penutup, video animasi menyajikan kesimpulan cerita yang merangkum permasalahan dan

Desain	Deskripsi
	penyelesaian yang telah dilakukan, sehingga siswa dapat memahami keterkaitan antara materi yang dipelajari dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari.

3. Kelayakan Produk E-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan Model CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Tahap *Development* (pengembangan) menghasilkan produk e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi Statistika kelas VIII. Produk dikembangkan berdasarkan rancangan pada tahap *Design*, yang meliputi komponen e-LKPD, materi Statistika, aktivitas pembelajaran berdasarkan tahapan CTL, integrasi *QR Code* dengan video animasi, serta latihan dan evaluasi berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

Produk yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk mengetahui kelayakan produk. Berdasarkan hasil validasi dan revisi sesuai saran validator, e-LKPD dinyatakan valid dan layak digunakan.

a. Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, diperoleh beberapa saran dan masukan yang digunakan sebagai bahan perbaikan produk. Saran dan masukan tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi terhadap e-LKPD

berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL. Revisi dilakukan pada beberapa bagian produk sesuai dengan masukan yang diberikan oleh para validator. Adapun hasil revisi produk disajikan sebagai berikut.

1) Revisi Ahli Materi

Revisi ahli materi dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari tiga orang ahli materi. Revisi mencakup aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, penerapan model CTL, serta kesesuaian aktivitas dan soal dengan indikator kemampuan pemecahan masalah.

a) Revisi Ahli Materi 1

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh validator, terdapat beberapa saran dan masukan yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan terhadap e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Revisi dilakukan untuk menyempurnakan penyajian e-LKPD agar lebih sesuai dengan sintaks CTL, memperjelas keterkaitan antara setiap tahapan pembelajaran dengan aktivitas siswa, serta mendukung pencapaian kemampuan pemecahan masalah. Adapun beberapa bagian yang diperbaiki meliputi penyesuaian sintaks CTL, penambahan tujuan pembelajaran, penyempurnaan tahap *Constructivism*, *Inquiry*, *Questioning*, *Learning Community*, *Modeling*, *Reflection*, dan *Authentic Assessment*, serta

penyempurnaan video animasi agar lebih terintegrasi dengan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh ahli materi pada tahap validasi, dilakukan beberapa perbaikan terhadap e-LKPD. Adapun hasil revisi berdasarkan saran ahli materi 1 disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.6 Hasil Revisi Ahli Materi 1

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
 Video animasi perlu disusun dengan durasi sekitar 10 menit dan memuat seluruh tahapan model CTL secara lebih terintegrasi.	 Video animasi telah disempurnakan dengan durasi sekitar 10 menit dan memuat materi serta tahapan model CTL secara lebih terintegrasi dengan kegiatan pada e-LKPD.

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
 Menambahkan tujuan pembelajaran atau capaian pembelajaran pada E-LKPD agar kompetensi yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa tersampaikan dengan jelas.	 Menambahkan tujuan pembelajaran atau capaian pembelajaran untuk memberikan informasi yang jelas mengenai kompetensi yang diharapkan dapat dicapai siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.
 Tahap <i>Grouping</i> diubah menjadi tahap <i>Constructivism</i> agar penyajian kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks model <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL). Pada tahap <i>Constructivism</i>	 Tahap <i>Grouping</i> telah diubah menjadi tahap <i>Constructivism</i> dan dilengkapi dengan pertanyaan pemantik yang mengarahkan siswa untuk mengingat pengetahuan sebelumnya serta

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
perlu dilengkapi dengan pertanyaan pemantik yang menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.	menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari.
 Tahap <i>Modeling</i> diubah menjadi tahap <i>Inquiry</i> agar sesuai dengan sintaks model <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL). Kegiatan pada tahap <i>Inquiry</i> perlu diarahkan pada proses menemukan informasi atau konsep melalui kegiatan yang berkaitan dengan isi video.	 Tahap <i>Modeling</i> telah diubah menjadi tahap <i>Inquiry</i>. Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk menemukan informasi dan memahami konsep berdasarkan konteks yang disajikan dalam video animasi.

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
 Tahap <i>Questioning</i>, kegiatan perlu disesuaikan dengan isi video dan dilengkapi dengan kegiatan yang mengarahkan siswa untuk menyusun atau menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang diperoleh dari video.	 Tahap <i>Questioning</i> telah ditambahkan kegiatan menyusun dan menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang diperoleh siswa dari video animasi.
 Tahap <i>Learning Community</i> perlu dilengkapi dengan kegiatan pemberian soal yang memungkinkan siswa berdiskusi.	 Tahap <i>Learning Community</i> telah dilengkapi dengan kegiatan pemecahan soal secara berkelompok yang memungkinkan siswa berdiskusi, bertukar informasi, dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan.

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi																					
 5 Menemukan (penemuan) Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penemuan dan pengaplikasian informasi. Agar Menemukan! Pikirkan dan tulislah: No. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 a. Apa saja yang paling sering muncul? b. Bagaimana cara mengorganisir? c. Bagaimana cara mengorganisir? d. Bagaimana cara mengorganisir? Kesimpulan: Mula-mula adalah Mula-mula adalah Mula-mula adalah	 5 Pemodelan (modeling) Siswa membuat model untuk memahami konsep dan menerapkan informasi. Langkah Pemecahan Masalah: Menemukan a. Apa yang diketahui? Apa yang ditanyakan? Informasi penting apa yang diperoleh? b. Bagaimana cara memecahkan masalah ini? c. Bagaimana cara memecahkan masalah ini? Merencanakan Pemecahan f. Bagaimana cara memecahkan masalah ini? g. Bagaimana cara memecahkan masalah ini? Mengaplikasikan Pemecahan h. Bagaimana cara memecahkan masalah ini? i. Bagaimana cara memecahkan masalah ini? Memeriksa Kembali j. Apakah hasil pemecahan sudah benar? Tolong ulangi! k. Apakah hasil pemecahan sudah benar? Tolong ulangi! Kesimpulan Mula-mula adalah Mula-mula adalah Mula-mula adalah																					
Tahap <i>Inquiry</i> diubah menjadi tahap <i>Modeling</i> dan dilengkapi dengan kegiatan penyelesaian masalah menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya.	Tahap <i>Inquiry</i> telah diubah menjadi tahap <i>Modeling</i> dan dilengkapi dengan contoh penyelesaian masalah menggunakan langkah-langkah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil																					
 6 Konstruktivisme (constructivism) Siswa membangun sendiri pengetahuannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal. Agar Menemukan! Pikirkan dan tulislah hal-hal yang diperoleh siswa di pembelajaran sebelumnya! No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengetahuanmu! 1. Bagaimana cara memecahkan masalah ini? 2. Bagaimana cara memecahkan masalah ini? 3. Bagaimana cara memecahkan masalah ini?	 6 Refleksi (reflection) Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya. Agar Menemukan! Berikan tanda centang (✓) pada pernyataan berikut! <table><tr><th>Pernyataan</th><th>Tidak</th><th>Sudah</th></tr><tr><td>1. Saya dapat memahami materi.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2. Saya dapat menerapkan materi.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3. Saya dapat memecahkan masalah.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4. Saya dapat memeriksa kembali hasil.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5. Saya dapat mengorganisir informasi.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6. Saya dapat mengorganisir informasi.</td><td></td><td></td></tr></table> Tuliskan kesimpulan pembelajaranmu! Mula-mula adalah Mula-mula adalah Mula-mula adalah	Pernyataan	Tidak	Sudah	1. Saya dapat memahami materi.			2. Saya dapat menerapkan materi.			3. Saya dapat memecahkan masalah.			4. Saya dapat memeriksa kembali hasil.			5. Saya dapat mengorganisir informasi.			6. Saya dapat mengorganisir informasi.		
Pernyataan	Tidak	Sudah																				
1. Saya dapat memahami materi.																						
2. Saya dapat menerapkan materi.																						
3. Saya dapat memecahkan masalah.																						
4. Saya dapat memeriksa kembali hasil.																						
5. Saya dapat mengorganisir informasi.																						
6. Saya dapat mengorganisir informasi.																						
Tahap <i>Constructivism</i> diubah menjadi tahap <i>Reflection</i> agar kegiatan refleksi terhadap proses dan hasil belajar siswa dapat disajikan sesuai dengan sintaks model CTL.	Tahap <i>Constructivism</i> telah diubah menjadi tahap <i>Reflection</i> dan dilengkapi dengan kegiatan yang mengarahkan siswa untuk merefleksikan proses dan hasil																					

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
	belajar serta menuliskan kesimpulan yang diperoleh setelah mengikuti pembelajaran.
 Tahap <i>Authentic Assessment</i> perlu dilengkapi dengan soal latihan sebagai evaluasi pemahaman materi.	 Tahap <i>Authentic Assessment</i> telah dilengkapi dengan soal latihan yang digunakan untuk mengevaluasi pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.
 Tahap <i>Reflection</i> diubah menjadi tahap <i>Authentic Assessment</i> agar kegiatan evaluasi pemahaman siswa terhadap materi dapat disajikan	 Tahap <i>Reflection</i> telah diubah menjadi tahap <i>Authentic Assessment</i> dan dilengkapi dengan soal latihan yang bertujuan untuk mengevaluasi

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
sesuai dengan tahapan model CTL.	pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

b) Revisi Ahli Materi 2

Berdasarkan hasil validasi dan saran yang diberikan oleh validator, dilakukan beberapa perbaikan pada e-LKPD untuk meningkatkan kejelasan, keterkaitan, dan keterarahan kegiatan pembelajaran. Perbaikan tersebut mencakup penyederhanaan penyajian langkah-langkah pemecahan masalah Polya pada e-LKPD karena telah dijelaskan melalui video animasi, penyempurnaan petunjuk pengerjaan agar lebih jelas dan mudah dipahami siswa, perbaikan soal pada tahap *Inquiry* agar lebih kontekstual, penyesuaian pertanyaan pada tahap *Questioning* agar berkaitan dengan permasalahan pada tahap *Inquiry*, serta pengaturan kembali penyajian jawaban pada tahap *Learning Community* dan *Modeling*. Selain itu, dilakukan pembedaan antara soal yang terdapat dalam e-LKPD dan soal yang disajikan dalam video animasi agar tidak terjadi pengulangan dan keduanya dapat saling melengkapi dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Adapun saran validator dan hasil revisi yang telah dilakukan disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.7 Hasil Revisi Ahli Materi 2

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
 Menghilangkan langkah penyelesaian masalah menggunakan Polya pada e-LKPD karena tahapan tersebut telah dijelaskan dalam video animasi, namun kemampuan pemecahan masalah tetap dicantumkan pada tujuan pembelajaran, serta memperbaiki petunjuk pengerjaan agar lebih jelas.	 Penyajian langkah-langkah penyelesaian masalah berdasarkan Polya pada kegiatan e-LKPD telah dihilangkan karena telah dijelaskan dalam video animasi. Kemampuan pemecahan masalah tetap dicantumkan pada bagian Tujuan Pembelajaran, sedangkan petunjuk pengerjaan telah direvisi agar lebih jelas, sistematis, dan mudah dipahami oleh siswa.
	

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
Merevisi soal pada tahap <i>Inquiry</i> agar lebih kontekstual dan sesuai dengan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan siswa serta tidak menampilkan soal yang sama dengan soal dalam video animasi.	Soal pada tahap <i>Inquiry</i> telah direvisi menggunakan permasalahan yang lebih kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Soal yang disajikan berbeda dengan soal dalam video animasi, tetapi tetap berkaitan dengan materi yang dipelajari.
	
Menyesuaikan pertanyaan pada tahap <i>Questioning</i> dengan permasalahan pada tahap <i>Inquiry</i> serta tidak menampilkan pertanyaan yang sama dengan yang terdapat dalam video animasi.	Pertanyaan pada tahap <i>Questioning</i> telah disesuaikan dengan permasalahan pada tahap <i>Inquiry</i>. Pertanyaan yang diberikan tidak sama dengan pertanyaan dalam video animasi, tetapi tetap berkaitan dengan konteks dan materi yang dipelajari.

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
 Menghilangkan tempat jawaban pada tahap <i>Learning Community</i> serta memastikan soal yang diberikan tidak sama dengan soal yang terdapat dalam video animasi.	 Tempat jawaban pada tahap <i>Learning Community</i> telah dihilangkan dan soal yang diberikan dibuat berbeda dengan soal dalam video animasi. Meskipun demikian, soal tetap berkaitan dengan materi dan dapat didiskusikan bersama untuk mendukung kegiatan penyelesaian masalah pada tahap <i>Modeling</i>.
 Membedakan soal pada tahap <i>Authentic Assessment</i> dengan soal yang terdapat dalam video animasi serta menyusun soal yang lebih kontekstual dan	 Soal pada tahap <i>Authentic Assessment</i> telah dibuat berbeda dengan soal dalam video animasi dan disajikan

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
mengarah pada kemampuan pemecahan masalah siswa.	dalam bentuk permasalahan yang lebih kontekstual. Soal mengarahkan siswa untuk menerapkan konsep statistika dalam situasi nyata serta menyelesaikan permasalahan melalui langkah-langkah pemecahan masalah.

c) Revisi Ahli Materi 3

Berdasarkan hasil validasi dan saran yang diberikan oleh validator, dilakukan beberapa perbaikan terhadap e-LKPD untuk meningkatkan kualitas penyajian dan keterarahan kegiatan pembelajaran. Perbaikan dilakukan pada beberapa bagian e-LKPD, khususnya pada penyajian tahapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), kegiatan pemecahan masalah, serta soal-soal yang disajikan agar lebih kontekstual dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Adapun saran validator dan hasil revisi yang telah dilakukan disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.8 Hasil Revisi Ahli Materi 3

Komentar dan Saran Ahli Materi	Revisi
 Soal pada tahap <i>Authentic Assessment</i> perlu dibuat lebih kontekstual dan diarahkan pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Soal juga perlu dibedakan dengan soal yang disajikan dalam video animasi agar tidak terjadi pengulangan.	 Peneliti melakukan revisi dengan menyusun soal pada tahap <i>Authentic Assessment</i> yang lebih kontekstual dan berkaitan dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Soal diarahkan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa melalui penerapan konsep statistika dalam menyelesaikan permasalahan. Selain itu, soal dibuat berbeda dengan soal yang terdapat dalam video animasi, tetapi tetap berkaitan dengan materi dan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi, dilakukan beberapa revisi terhadap e-LKPD dan video animasi. Revisi yang dilakukan meliputi penambahan tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran, perbaikan penyajian komponen model CTL sesuai sintaks, penyelarasan setiap komponen CTL dengan video animasi, perubahan soal pada tahap *inquiry* menjadi lebih kontekstual, pembedaan soal pada e-LKPD dan video animasi, serta penambahan

keterangan pada setiap tahapan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah Polya. Hasil revisi tersebut disajikan pada tabel hasil revisi ahli materi, sedangkan tampilan hasil revisi secara lengkap disajikan pada Lampiran Halaman 336.

2) Revisi Ahli Media

Revisi ahli media dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari tiga orang ahli media. Revisi yang dilakukan meliputi perbaikan tampilan dan desain e-LKPD, kemudahan penggunaan, fungsi QR Code, serta kualitas video animasi.

a) Revisi Ahli Media 1

Berdasarkan hasil validasi dan saran yang diberikan oleh validator, dilakukan beberapa perbaikan pada e-LKPD untuk meningkatkan sistematika, kejelasan, dan daya tarik penyajian. Perbaikan tersebut mencakup penyesuaian urutan petunjuk penggunaan e-LKPD agar kegiatan individu dilakukan sebelum kegiatan kelompok serta penambahan ilustrasi yang sesuai dengan konteks permasalahan pada setiap kegiatan pembelajaran. Penambahan ilustrasi dilakukan untuk memperkuat keterkaitan antara soal dengan situasi nyata, sehingga e-LKPD menjadi lebih menarik dan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Adapun hasil revisi berdasarkan saran dan masukan dari ahli media disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.9 Hasil Revisi Ahli Media 1

Komentar dan Saran Ahli Media	Revisi
 Petunjuk penggunaan e-LKPD menempatkan kegiatan kerja kelompok sebelum kegiatan kerja individu.	 Petunjuk penggunaan e-LKPD telah diperbaiki dengan menempatkan kegiatan kerja individu terlebih dahulu sebelum kegiatan kerja kelompok sehingga alur pembelajaran menjadi lebih sistematis.
 Menambahkan ilustrasi atau gambar yang sesuai dengan konteks permasalahan pada tahap <i>Constructivism</i> agar penyajian soal lebih menarik dan membantu siswa	 Ditambahkan ilustrasi berupa gambar kebun, sayuran, serta tabel dan diagram hasil panen yang sesuai dengan konteks permasalahan pada tahap <i>Constructivism</i>. Penambahan ilustrasi tersebut membuat

Komentar dan Saran Ahli Media	Revisi
memahami situasi yang diberikan.	penyajian soal lebih menarik dan membantu siswa memahami permasalahan secara kontekstual.
 Menambahkan ilustrasi atau gambar yang relevan dengan konteks permasalahan pada tahap <i>Inquiry</i> agar kegiatan menemukan informasi lebih menarik dan mudah dipahami siswa.	 Ditambahkan ilustrasi berupa gambar pohon dan hasil panen yang sesuai dengan konteks permasalahan pada tahap <i>Inquiry</i>. Ilustrasi disesuaikan dengan isi soal sehingga kegiatan menemukan informasi menjadi lebih kontekstual dan menarik bagi siswa.
	

Komentar dan Saran Ahli Media	Revisi
Menambahkan ilustrasi atau gambar yang sesuai dengan konteks permasalahan pada tahap <i>Questioning</i> untuk memperjelas situasi yang digunakan dalam kegiatan menyusun pertanyaan.	Ditambahkan ilustrasi berupa gambar kebun jeruk dan aktivitas siswa yang sesuai dengan konteks permasalahan pada tahap <i>Questioning</i> . Ilustrasi tersebut disesuaikan dengan isi soal sehingga membantu siswa memahami konteks sebelum menyusun pertanyaan.
 Menyesuaikan kegiatan pada tahap <i>Learning Community</i> agar lebih menggambarkan cara siswa berdiskusi, bertukar pendapat, dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan secara berkelompok.	 Kegiatan pada tahap <i>Learning Community</i> telah direvisi dengan menambahkan petunjuk diskusi yang mengarahkan siswa untuk berdiskusi, bertukar pendapat, memberikan tanggapan, dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan secara berkelompok sehingga aktivitas belajar menjadi lebih jelas dan sesuai dengan sintaks <i>Learning Community</i> pada model CTL.

Komentar dan Saran Ahli Media	Revisi
 Menambahkan pernyataan pada tahap <i>Reflection</i> yang dapat menggambarkan perasaan dan pengalaman siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model CTL dan e-LKPD.	 Ditambahkan pernyataan pada tabel refleksi, yaitu “Saya sangat senang belajar dengan CTL” dan “Saya sangat terbantu dengan e-LKPD” untuk mengetahui tanggapan dan pengalaman siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

b) Revisi Ahli Media 2

Berdasarkan hasil validasi dan masukan dari ahli media, dilakukan beberapa perbaikan terhadap e-LKPD untuk meningkatkan kualitas penyajian dan keterarahan kegiatan pembelajaran. Perbaikan yang dilakukan meliputi aspek sistematika penggunaan, penyajian kegiatan pembelajaran, dan tampilan e-LKPD. Adapun hasil revisi berdasarkan saran dan masukan dari ahli media disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.10 Hasil Revisi Ahli Media 2

Komentar dan Saran Ahli Media	Revisi
 The original worksheet titled 'Penilaian Autentik' (Authentic Assessment) features a math problem about a fruit stall. The problem asks for the total weight of various fruits. The text is somewhat dense and the layout is cluttered with many small numbers and symbols. The problem is: 'Diketahui sebuah stan buah-buahan. Stan tersebut menjual 1 kg apel, 2 kg jeruk, 3 kg pisang, 4 kg pepaya, 5 kg kiwi, 6 kg jeruk, 7 kg pisang, 8 kg pepaya, 9 kg kiwi, 10 kg jeruk, 11 kg pisang, 12 kg pepaya, 13 kg kiwi, 14 kg jeruk, 15 kg pisang, 16 kg pepaya, 17 kg kiwi, 18 kg jeruk, 19 kg pisang, 20 kg pepaya, 21 kg kiwi, 22 kg jeruk, 23 kg pisang, 24 kg pepaya, 25 kg kiwi, 26 kg jeruk, 27 kg pisang, 28 kg pepaya, 29 kg kiwi, 30 kg jeruk, 31 kg pisang, 32 kg pepaya, 33 kg kiwi, 34 kg jeruk, 35 kg pisang, 36 kg pepaya, 37 kg kiwi, 38 kg jeruk, 39 kg pisang, 40 kg pepaya, 41 kg kiwi, 42 kg jeruk, 43 kg pisang, 44 kg pepaya, 45 kg kiwi, 46 kg jeruk, 47 kg pisang, 48 kg pepaya, 49 kg kiwi, 50 kg jeruk, 51 kg pisang, 52 kg pepaya, 53 kg kiwi, 54 kg jeruk, 55 kg pisang, 56 kg pepaya, 57 kg kiwi, 58 kg jeruk, 59 kg pisang, 60 kg pepaya, 61 kg kiwi, 62 kg jeruk, 63 kg pisang, 64 kg pepaya, 65 kg kiwi, 66 kg jeruk, 67 kg pisang, 68 kg pepaya, 69 kg kiwi, 70 kg jeruk, 71 kg pisang, 72 kg pepaya, 73 kg kiwi, 74 kg jeruk, 75 kg pisang, 76 kg pepaya, 77 kg kiwi, 78 kg jeruk, 79 kg pisang, 80 kg pepaya, 81 kg kiwi, 82 kg jeruk, 83 kg pisang, 84 kg pepaya, 85 kg kiwi, 86 kg jeruk, 87 kg pisang, 88 kg pepaya, 89 kg kiwi, 90 kg jeruk, 91 kg pisang, 92 kg pepaya, 93 kg kiwi, 94 kg jeruk, 95 kg pisang, 96 kg pepaya, 97 kg kiwi, 98 kg jeruk, 99 kg pisang, 100 kg pepaya. Berapa total berat semua buah-buahan tersebut?'	 The revised worksheet, also titled 'Penilaian Autentik', presents the same math problem in a more visually appealing and organized manner. It includes a small illustration of a fruit stall and uses a clearer layout to present the problem. The problem text is: 'Diketahui sebuah stan buah-buahan. Stan tersebut menjual 1 kg apel, 2 kg jeruk, 3 kg pisang, 4 kg pepaya, 5 kg kiwi, 6 kg jeruk, 7 kg pisang, 8 kg pepaya, 9 kg kiwi, 10 kg jeruk, 11 kg pisang, 12 kg pepaya, 13 kg kiwi, 14 kg jeruk, 15 kg pisang, 16 kg pepaya, 17 kg kiwi, 18 kg jeruk, 19 kg pisang, 20 kg pepaya, 21 kg kiwi, 22 kg jeruk, 23 kg pisang, 24 kg pepaya, 25 kg kiwi, 26 kg jeruk, 27 kg pisang, 28 kg pepaya, 29 kg kiwi, 30 kg jeruk, 31 kg pisang, 32 kg pepaya, 33 kg kiwi, 34 kg jeruk, 35 kg pisang, 36 kg pepaya, 37 kg kiwi, 38 kg jeruk, 39 kg pisang, 40 kg pepaya, 41 kg kiwi, 42 kg jeruk, 43 kg pisang, 44 kg pepaya, 45 kg kiwi, 46 kg jeruk, 47 kg pisang, 48 kg pepaya, 49 kg kiwi, 50 kg jeruk, 51 kg pisang, 52 kg pepaya, 53 kg kiwi, 54 kg jeruk, 55 kg pisang, 56 kg pepaya, 57 kg kiwi, 58 kg jeruk, 59 kg pisang, 60 kg pepaya, 61 kg kiwi, 62 kg jeruk, 63 kg pisang, 64 kg pepaya, 65 kg kiwi, 66 kg jeruk, 67 kg pisang, 68 kg pepaya, 69 kg kiwi, 70 kg jeruk, 71 kg pisang, 72 kg pepaya, 73 kg kiwi, 74 kg jeruk, 75 kg pisang, 76 kg pepaya, 77 kg kiwi, 78 kg jeruk, 79 kg pisang, 80 kg pepaya, 81 kg kiwi, 82 kg jeruk, 83 kg pisang, 84 kg pepaya, 85 kg kiwi, 86 kg jeruk, 87 kg pisang, 88 kg pepaya, 89 kg kiwi, 90 kg jeruk, 91 kg pisang, 92 kg pepaya, 93 kg kiwi, 94 kg jeruk, 95 kg pisang, 96 kg pepaya, 97 kg kiwi, 98 kg jeruk, 99 kg pisang, 100 kg pepaya. Berapa total berat semua buah-buahan tersebut?'
Merevisi soal pada bagian <i>Authentic Assessment</i> agar lebih mengarah pada soal yang mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis.	Peneliti melakukan revisi terhadap soal pada bagian <i>Authentic Assessment</i> dengan menyusun soal berbasis permasalahan kontekstual yang mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

c) Revisi Ahli Media 3

Berdasarkan hasil validasi dan masukan dari ahli media, dilakukan beberapa perbaikan terhadap e-LKPD untuk meningkatkan kualitas penyajian dan keterarahan kegiatan pembelajaran. Perbaikan yang dilakukan meliputi aspek sistematika penggunaan, penyajian kegiatan pembelajaran, dan tampilan e-LKPD. Adapun hasil revisi berdasarkan saran dan masukan dari ahli media disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.11 Hasil Revisi Ahli Media 3

Komentar dan Saran Ahli Media	Revisi
 Memperbaiki penyajian e-LKPD dengan mengubah jawaban atau penyelesaian yang telah ditampilkan pada video animasi menjadi tanda tanya atau ruang jawaban agar siswa dapat menuliskan hasil pemikirannya sendiri, serta menyesuaikan volume suara pada video animasi agar lebih proporsional dan tidak mengganggu kenyamanan siswa saat menggunakan media pembelajaran.	 Penyajian e-LKPD telah direvisi dengan mengubah jawaban atau penyelesaian yang ditampilkan pada video animasi menjadi ruang jawaban sehingga siswa dapat menuliskan hasil pemikirannya sendiri selama proses pembelajaran. Selain itu, volume suara pada video animasi telah disesuaikan agar terdengar lebih proporsional dan memberikan kenyamanan bagi siswa selama menggunakan media pembelajaran.

Berdasarkan saran dan masukan dari ahli media, dilakukan beberapa revisi terhadap e-LKPD dan video animasi. Revisi yang dilakukan meliputi perbaikan soal pada bagian *authentic assessment* agar sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, penambahan ilustrasi atau gambar yang sesuai dengan konteks soal, penyelarasan isi e-LKPD dengan video animasi, penambahan informasi durasi video pada setiap komponen kegiatan pembelajaran, perubahan jawaban yang ditampilkan pada video animasi menjadi tanda tanya atau ruang jawaban pada e-LKPD, serta

penyesuaian volume suara (*sound*) pada e-LKPD. Hasil revisi tersebut disajikan pada tabel hasil revisi ahli media, sedangkan tampilan hasil revisi secara lengkap disajikan pada Lampiran Halaman 336.

3) Revisi Ahli Bahasa

Revisi ahli bahasa dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari tiga orang ahli bahasa. Revisi yang dilakukan meliputi perbaikan penggunaan bahasa agar lebih lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, penyesuaian bahasa dengan perkembangan siswa, perbaikan penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta penyesuaian istilah, simbol, dan ikon pada e-LKPD dan video animasi.

a) Revisi Ahli Bahasa 1

Berdasarkan hasil validasi dan masukan dari ahli bahasa, dilakukan beberapa perbaikan terhadap e-LKPD untuk meningkatkan kejelasan dan keterbacaan bahasa yang digunakan. Perbaikan dilakukan dengan menyesuaikan penggunaan kata dan kalimat agar lebih komunikatif serta sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Adapun hasil revisi berdasarkan saran dan masukan dari ahli bahasa disajikan pada Tabel berikut

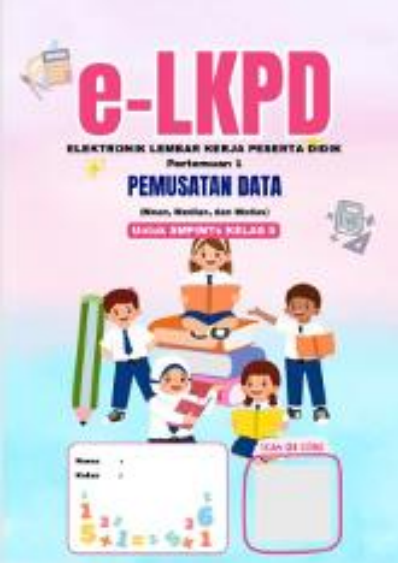
Tabel 4.12 Hasil Revisi Ahli Bahasa 1

Komentar dan Saran Ahli Bahasa	Sesudah Revisi
	
Memperbaiki penggunaan kata pada bagian <i>Authentic Assessment</i> agar lebih jelas, komunikatif, dan mudah dipahami oleh siswa.	Penggunaan kata pada bagian <i>Authentic Assessment</i> telah direvisi agar lebih jelas, komunikatif, dan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa sehingga petunjuk dan kegiatan yang disajikan lebih mudah dipahami.

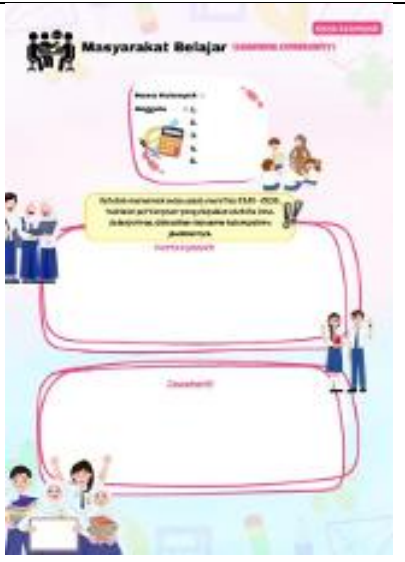
b) Revisi Ahli Bahasa 2

Berdasarkan hasil validasi dan masukan dari ahli bahasa, dilakukan beberapa perbaikan terhadap e-LKPD untuk meningkatkan ketepatan penggunaan istilah, kejelasan informasi, dan kesesuaian penyajian dengan kebutuhan siswa. Perbaikan tersebut mencakup penyempurnaan penulisan pada sampul dan komponen CTL, penyelarasan isi e-LKPD dengan video animasi, penambahan informasi durasi video, serta penghapusan informasi yang diperuntukkan bagi guru. Adapun hasil revisi berdasarkan saran dan masukan dari ahli bahasa disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.13 Hasil Revisi Ahli Bahasa 2

Komentar dan Saran Ahli Bahasa	Sesudah Revisi
 Mengubah penulisan pada sampul dari “E-LKPD” menjadi “e-LKPD” serta menambahkan keterangan pertemuan pada sampul sesuai dengan materi yang dipelajari.	 Penulisan pada sampul telah diubah dari “E-LKPD” menjadi “e-LKPD” dan ditambahkan keterangan pertemuan sesuai dengan materi yang dipelajari.
 Memperbaiki keterangan pada tabel dan diagram agar penamaan serta penyajiannya lebih jelas, sesuai dengan data yang disajikan, dan ditempatkan sesuai dengan kaidah penyajian, serta	 Keterangan pada tabel dan diagram telah diperbaiki dan disesuaikan dengan data yang disajikan. Pada diagram ditambahkan keterangan “Diagram Batang Hasil Panen Cabai” yang ditempatkan di

Komentar dan Saran Ahli Bahasa	Sesudah Revisi
menghapus keterangan yang diperuntukkan bagi guru agar petunjuk yang ditampilkan hanya ditujukan kepada siswa.	bawah diagram, sedangkan pada tabel ditambahkan keterangan “Tabel Hasil Panen Cabai” yang ditempatkan di atas tabel, sehingga informasi yang disajikan lebih jelas, sistematis, dan mudah dipahami siswa serta keterangan yang diperuntukkan bagi guru telah dihapus sehingga hanya petunjuk yang diperlukan siswa yang ditampilkan.
 Menyelaraskan kegiatan pada tahap <i>Inquiry</i> dengan video animasi dan menambahkan informasi durasi video sebagai petunjuk bagi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.	 Kegiatan pada tahap <i>Inquiry</i> telah disesuaikan dengan isi video animasi dan ditambahkan informasi durasi video untuk membantu siswa mengikuti bagian video yang berkaitan dengan kegiatan menemukan informasi.

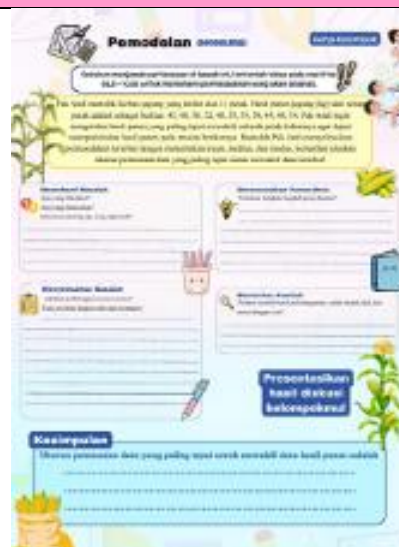
Komentar dan Saran Ahli Bahasa	Sesudah Revisi
 Menyesuaikan kegiatan pada tahap <i>Questioning</i> dengan isi video animasi serta memberikan petunjuk yang jelas agar siswa dapat mengikuti kegiatan secara mandiri.	 Kegiatan pada tahap <i>Questioning</i> telah disesuaikan dengan isi video animasi dan petunjuk kegiatan telah diperjelas sehingga siswa dapat mengikuti kegiatan menyusun pertanyaan secara mandiri.
 Menyelaraskan kegiatan pada tahap <i>Learning Community</i> dengan video animasi serta memperjelas petunjuk kegiatan diskusi kelompok agar siswa memahami aktivitas yang harus dilakukan.	 Kegiatan pada tahap <i>Learning Community</i> telah disesuaikan dengan isi video animasi dan petunjuk diskusi kelompok telah diperjelas sehingga siswa dapat memahami kegiatan yang harus dilakukan bersama kelompok.

Komentar dan Saran Ahli Bahasa



Menyelaraskan kegiatan pada tahap *Modeling* dengan penyelesaian masalah yang ditampilkan dalam video animasi serta menghapus keterangan yang diperuntukkan bagi guru.

Sesudah Revisi



Kegiatan pada tahap *Modeling* telah disesuaikan dengan isi video animasi dan keterangan yang diperuntukkan bagi guru telah dihapus sehingga penyajian hanya memuat informasi yang dibutuhkan siswa dalam mengikuti kegiatan.



Menyesuaikan kegiatan pada tahap *Reflection* dengan isi video animasi serta memberikan petunjuk yang jelas mengenai kegiatan refleksi yang harus dilakukan siswa.



Kegiatan pada tahap *Reflection* telah disesuaikan dengan isi video animasi dan petunjuk refleksi telah diperjelas sehingga siswa dapat merefleksikan proses

Komentar dan Saran Ahli Bahasa	Sesudah Revisi
	dan hasil pembelajaran dengan lebih terarah.
 Menyelaraskan kegiatan pada tahap <i>Authentic Assessment</i> dengan materi yang disajikan dalam video animasi serta memastikan petunjuk penilaian mudah dipahami oleh siswa.	 Kegiatan pada tahap <i>Authentic Assessment</i> telah disesuaikan dengan materi dalam video animasi dan petunjuk penilaian telah diperjelas sehingga siswa dapat mengerjakan soal evaluasi secara mandiri dan terarah.

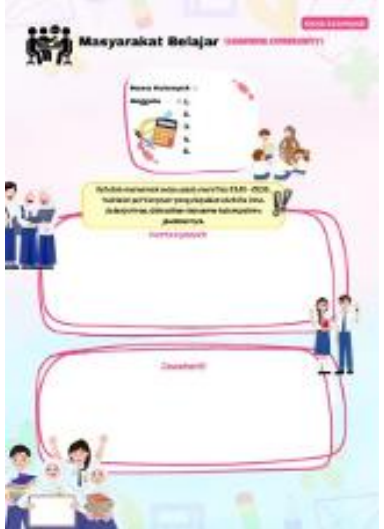
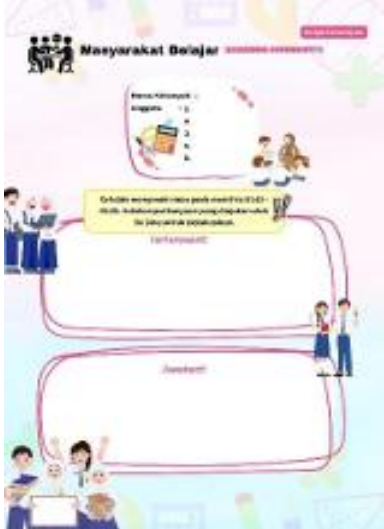
c) Revisi Ahli Bahasa 3

Berdasarkan hasil validasi dan masukan dari ahli bahasa, dilakukan beberapa perbaikan terhadap e-LKPD untuk meningkatkan keterbacaan, kejelasan, dan kesesuaian penggunaan bahasa dengan karakteristik siswa. Perbaikan dilakukan pada penggunaan kata dan kalimat dalam setiap komponen pembelajaran agar informasi dan petunjuk yang disajikan lebih komunikatif serta mudah dipahami oleh siswa SMP. Adapun hasil revisi berdasarkan saran dan masukan dari ahli bahasa disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.14 Hasil Revisi Ahli Bahasa 3

Komentar dan Saran Ahli Bahasa	Sesudah Revisi
 Menyesuaikan penggunaan kata ganti pada pertanyaan agar konsisten, komunikatif, dan sesuai dengan karakteristik siswa SMP, dengan menggunakan kata 'kalian' sebagai bentuk sapaan kepada siswa.	 Penggunaan kata ganti pada pertanyaan telah disesuaikan dengan mengganti kata 'mu' menjadi 'kalian' sehingga kalimat menjadi lebih komunikatif dan konsisten dengan sasaran pengguna e-LKPD.
 Menyesuaikan penggunaan kata dan kalimat pada petunjuk kegiatan tahap <i>Inquiry</i> agar lebih komunikatif dan mudah dipahami oleh siswa SMP, serta menambahkan nomor	 Penggunaan kata dan kalimat pada petunjuk kegiatan tahap <i>Inquiry</i> telah disesuaikan agar lebih komunikatif dan mudah dipahami siswa. Kata ganti 'kalian' digunakan secara konsisten dalam petunjuk

Komentar dan Saran Ahli Bahasa	Sesudah Revisi
pada setiap bagian jawaban untuk memudahkan siswa menuliskan informasi yang ditemukan secara sistematis.	kegiatan, seperti pada kalimat ‘Tulislah informasi yang kalian temukan!’. Selain itu, telah ditambahkan nomor pada setiap bagian jawaban sehingga siswa dapat menuliskan informasi yang ditemukan secara lebih terstruktur dan sistematis.
 Menyesuaikan penggunaan kata dan kalimat pada petunjuk kegiatan tahap <i>Questioning</i> agar lebih komunikatif dan mudah dipahami oleh siswa SMP, serta menambahkan nomor pada setiap pertanyaan dan jawaban agar siswa dapat menyusun dan menuliskan hasilnya secara sistematis.	 Penggunaan kata dan kalimat pada petunjuk kegiatan tahap <i>Questioning</i> telah disesuaikan agar lebih komunikatif dan mudah dipahami siswa. Kata ganti ‘kalian’ digunakan secara konsisten dalam petunjuk kegiatan, seperti pada kalimat ‘Tulislah pertanyaan kalian di bawah ini!’ ‘Tulislah jawaban kalian di bawah ini!’. Selain itu, telah ditambahkan nomor pada setiap bagian pertanyaan dan jawaban sehingga siswa dapat menuliskan pertanyaan beserta jawabannya secara lebih terstruktur dan sistematis.

Komentar dan Saran Ahli Bahasa	Sesudah Revisi
 Memperbaiki petunjuk kegiatan pada tahap <i>Learning Community</i> agar lebih jelas dan mengarahkan siswa untuk mendiskusikan pertanyaan yang diajukan dalam video secara berkelompok.	 Petunjuk kegiatan pada tahap <i>Learning Community</i> telah diperbaiki dari ‘Tuliskan pertanyaan yang diajukan Bu Dina, selanjutnya diskusikan bersama kelompokmu jawabannya’ menjadi ‘Tuliskan pertanyaan yang diajukan Bu Dina untuk didiskusikan bersama kelompok’ sehingga instruksi kegiatan lebih jelas dan mengarahkan siswa untuk berdiskusi serta bertukar pendapat dalam kelompok.
 Memperbaiki petunjuk pengerjaan pada tahap <i>Modeling</i> agar penggunaan kata ganti lebih konsisten dan sesuai dengan karakteristik	 Petunjuk pengerjaan pada tahap <i>Modeling</i> telah diperbaiki dengan mengganti penggunaan kata ganti ‘kamu’ menjadi ‘kalian’ sehingga kalimat

Komentar dan Saran Ahli Bahasa	Sesudah Revisi
siswa SMP, khususnya dengan mengganti kata 'kamu' menjadi 'kalian'.	petunjuk lebih konsisten, komunikatif, dan mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan saran dan masukan dari ahli bahasa, dilakukan beberapa revisi terhadap e-LKPD dan video animasi. Revisi yang dilakukan meliputi perbaikan penggunaan kata pada setiap tahapan CTL, perubahan penulisan pada sampul menjadi e-LKPD dan penambahan keterangan pertemuan, perbaikan penulisan pada seluruh komponen CTL, penyelarasan pembahasan pada video animasi dengan isi e-LKPD, penghapusan keterangan yang diperuntukkan bagi guru pada setiap komponen, serta penyesuaian kata dan kalimat dengan karakteristik dan tingkat perkembangan bahasa siswa SMP. Hasil revisi tersebut disajikan pada tabel hasil revisi ahli bahasa, sedangkan tampilan hasil revisi secara lengkap disajikan pada Lampiran Halaman 336.

Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan dari para validator, e-LKPD dan video animasi mengalami penyempurnaan pada aspek materi, media, dan bahasa. Perbaikan meliputi penyempurnaan tujuan pembelajaran, penerapan sintaks CTL, penyelarasan isi e-LKPD dengan video animasi, penyempurnaan soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah, perbaikan tampilan dan ilustrasi, serta penyesuaian penggunaan bahasa dengan karakteristik siswa SMP. Hasil revisi tersebut menghasilkan e-LKPD berbasis QR Code dan video animasi dengan model CTL yang telah disesuaikan dengan saran dan masukan para validator.

b. Realisasi Produk

1) Hasil Pengembangan E-LKPD

Realisasi produk menghasilkan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL pada materi Statistika kelas VIII. E-LKPD terdiri atas beberapa bagian, yaitu halaman sampul, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan dan kegiatan pembelajaran. E-LKPD juga dilengkapi *QR Code* yang terhubung dengan video animasi pembelajaran. Kegiatan pembelajaran disusun berdasarkan tahapan CTL dan soal-soal disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

a) Halaman Sampul (*Cover*)

Halaman sampul merupakan bagian awal e-LKPD yang memuat judul e-LKPD, materi Statistika, kelas VIII SMP, nama pengembang, kolom identitas siswa yang terdiri atas nama dan kelas, dan *QR Code*. Tampilan sampul menggunakan kombinasi warna, ilustrasi, ukuran huruf, dan tata letak yang telah disusun pada tahap perancangan. *QR Code* pada halaman sampul terhubung dengan video animasi pembelajaran.



Gambar 4.1 Desain Cover e-LKPD

Gambar 4.1 memperlihatkan tampilan halaman sampul e-LKPD yang telah dikembangkan. Halaman sampul terdiri atas elemen judul, identitas materi dan kelas, ilustrasi, nama pengembang, serta *QR Code*. Elemen-elemen tersebut disusun pada posisi yang telah ditentukan dalam rancangan tampilan e-LKPD.

b) Halaman Tujuan Pembelajaran dan Petunjuk Penggunaan

Halaman tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaan memuat tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan e-LKPD, serta langkah-langkah yang perlu dilakukan siswa selama menggunakan e-LKPD. Tujuan pembelajaran disusun berdasarkan materi Statistika dan kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan. Petunjuk penggunaan memuat

arahan untuk mengakses e-LKPD, membaca materi, mengikuti setiap kegiatan pembelajaran, mengakses video animasi melalui *QR Code*, mengerjakan aktivitas dan latihan, serta menyelesaikan evaluasi yang tersedia.



Gambar 4.2 Desain Tujuan dan Petunjuk e-LKPD

Gambar 4.2 menunjukkan tampilan halaman tujuan pembelajaran dan petunjuk penggunaan pada e-LKPD. Halaman tujuan pembelajaran menampilkan tujuan yang harus dicapai siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Sementara itu, halaman petunjuk penggunaan memuat langkah-langkah penggunaan e-LKPD secara berurutan, termasuk penggunaan *QR Code* untuk mengakses video animasi dan pengerjaan setiap kegiatan yang tersedia.

c) Halaman Kegiatan Pembelajaran

Halaman kegiatan pembelajaran merupakan bagian utama e-LKPD yang memuat aktivitas berdasarkan tujuh tahapan

Contextual Teaching and Learning (CTL), yaitu konstruktivisme (*constructivism*), inkuiri (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian autentik (*authentic assessment*). Setiap tahapan disajikan dalam kegiatan yang berkaitan dengan materi Statistika dan permasalahan kontekstual.

Seluruh kegiatan pembelajaran terintegrasi dengan video animasi yang dapat diakses melalui satu *QR Code* pada halaman sampul. Video animasi memuat permasalahan kontekstual, penyajian materi, kegiatan berdasarkan tahapan CTL, dan contoh penyelesaian soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Pada bagian akhir kegiatan, e-LKPD memuat refleksi, latihan, dan evaluasi. Latihan dan evaluasi disusun berdasarkan empat indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil (*looking back*). Halaman kegiatan pembelajaran terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut.



Gambar 4.3 Desain Isi Konstruktivisme e-LKPD

Gambar 4.3 menunjukkan tampilan halaman konstruktivisme pada e-LKPD. Halaman konstruktivisme merupakan kegiatan awal pembelajaran. Pada tahap ini, e-LKPD menyajikan data dalam bentuk diagram batang dan tabel yang berkaitan dengan materi Statistika. Siswa diarahkan untuk mengamati data tersebut dan menjawab pertanyaan yang tersedia berdasarkan hasil pengamatan. Kegiatan dilanjutkan dengan pengaitan hasil pengamatan dengan materi ukuran pemusatan data.

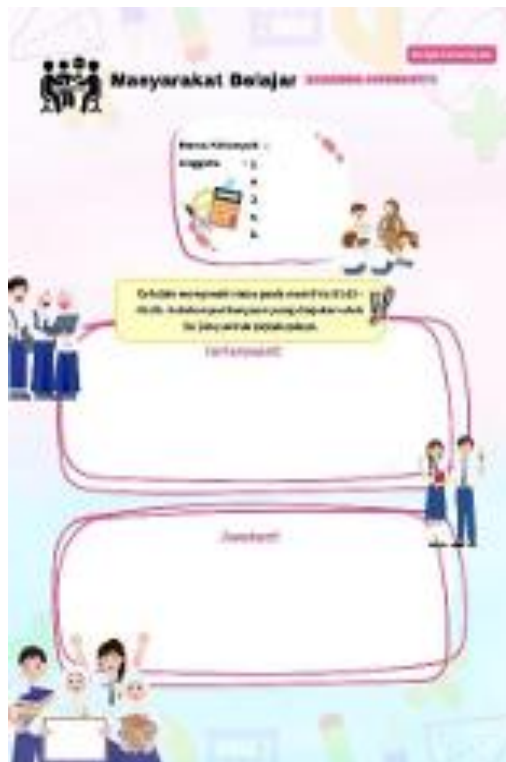


Gambar 4.4 Desain Isi Menemukan e-LKPD

Gambar 4.4 menunjukkan tampilan halaman menemukan pada e-LKPD. Halaman ini memuat kegiatan pengamatan terhadap permasalahan kontekstual yang disajikan melalui video animasi. Setelah mengamati video, siswa diarahkan untuk menuliskan informasi penting yang diperoleh dan mengidentifikasi data yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan pada kegiatan selanjutnya.

Gambar 4.5 Desain Isi Bertanya e-LKPD

Gambar 4.5 menunjukkan tampilan halaman bertanya pada e-LKPD. Halaman ini memuat pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan kontekstual pada video animasi dan materi Statistika. Pertanyaan disajikan secara bertahap, meliputi informasi yang diketahui, informasi yang ditanyakan, serta pertanyaan yang mengarahkan siswa pada langkah penyelesaian permasalahan.



Gambar 4.6 Desain Isi Masyarakat Belajar e-LKPD

Gambar 4.6 menunjukkan tampilan halaman masyarakat belajar pada e-LKPD. Halaman ini memuat kegiatan diskusi kelompok yang berkaitan dengan permasalahan pada materi Statistika. Siswa diarahkan untuk mengerjakan permasalahan secara berkelompok, menuliskan hasil diskusi, serta menyampaikan hasil penyelesaian berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.



Gambar 4.7 Desain Isi Pemodelan e-LKPD

Gambar 4.7 menunjukkan tampilan halaman pemodelan pada e-LKPD. Halaman ini terhubung dengan video animasi melalui *QR Code* yang terdapat pada halaman sampul. Video animasi memuat contoh penyelesaian permasalahan Statistika secara bertahap berdasarkan tahapan kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil (*looking back*). Siswa kemudian diarahkan untuk menerapkan langkah penyelesaian tersebut pada permasalahan yang tersedia dalam e-LKPD.

Refleksi (Reflection)

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang (✓) pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat memahami materi		
Saya dapat menerangkan materi		
Saya dapat menerapkan materi		
Saya merasa senang saat belajar materi ini		
Saya dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi		
Saya merasa puas dengan hasil belajar		
Saya dapat bekerja sama dengan teman		
Saya dapat mengikuti aturan yang berlaku		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....

Refleksi bukan hanya tentang belajar, tetapi tentang memahami dan menerapkan, menilai diri dan hasil belajar.

Gambar 4.8 Desain Isi Refleksi e-LKPD

Gambar 4.8 menunjukkan tampilan halaman refleksi pada e-LKPD. Halaman ini memuat kegiatan siswa untuk menuliskan kesimpulan mengenai materi Statistika yang telah dipelajari serta menjawab pertanyaan refleksi berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.



Gambar 4.9 Desain Isi Refleksi e-LKPD

Gambar 4.9 menunjukkan tampilan halaman penilaian autentik (*authentic assessment*) pada e-LKPD. Halaman ini memuat latihan dan evaluasi berupa permasalahan kontekstual pada materi Statistika. Soal disusun berdasarkan empat indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil (*looking back*).

Berdasarkan uraian ketujuh komponen tersebut, kegiatan pembelajaran pada e-LKPD telah disusun sesuai dengan tahapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yaitu konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik. Setiap komponen saling terintegrasi dengan video animasi sehingga membentuk

alur pembelajaran yang sistematis, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Melalui kegiatan tersebut, siswa diharapkan dapat memahami konsep statistika dengan lebih baik serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah secara bertahap.

2) Hasil Pengembangan Video Animasi

Video animasi yang dikembangkan disusun sesuai dengan alur kegiatan pembelajaran pada e-LKPD dan berfungsi sebagai media pendukung yang membantu siswa memahami materi Statistika. Adapun komponen video animasi yang dikembangkan meliputi:

- a) Pembukaan video animasi menampilkan judul materi dan pengenalan cerita kontekstual yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Tampilan pembukaan video animasi dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 4.10 Desain Pembukaan Video Animasi



Gambar 4.11 Desain Pembukaan Video Animasi

Gambar 4.10 dan 4.11 menunjukkan tampilan pembukaan video animasi yang memuat judul “Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data” sebagai identitas materi pembelajaran. Pada bagian pembukaan juga ditampilkan cerita kontekstual tentang hasil panen kebun sekolah. Cerita menampilkan kegiatan siswa kelas VIII A SMP Harapan Bangsa yang mengikuti kegiatan panen sayuran di kebun sekolah. Video juga memperkenalkan Bu Dina sebagai guru matematika serta Rani, Bima, Siti, dan Andi sebagai tokoh siswa yang terlibat dalam cerita.

- b) Penyajian materi dalam video animasi disusun berdasarkan tahapan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yaitu konstruktivisme (*constructivism*), inkuiri (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learning community*), dan pemodelan (*modeling*). Pada setiap tahapan, video memuat penjelasan materi, permasalahan kontekstual, pertanyaan, serta arahan kegiatan yang terhubung dengan aktivitas pada e-LKPD. Tampilan penyajian materi berdasarkan tahapan CTL dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 4.12 Desain Penyajian Video Animasi



Gambar 4.13 Desain Penyajian Video Animasi



Gambar 4.14 Desain Penyajian Video Animasi

Gambar 4.12, 4.13, dan 4.14 menunjukkan penyajian materi dan aktivitas dalam video animasi yang mengikuti tahapan CTL. Setiap bagian menampilkan materi dan kegiatan yang sesuai dengan tahapan pembelajaran serta terhubung dengan aktivitas pada e-LKPD.

c) Penyelesaian Soal Berdasarkan Tahapan Kemampuan Pemecahan Masalah. Video animasi memuat contoh penyelesaian soal berdasarkan empat tahapan kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian (*looking back*). Setiap tahapan ditampilkan secara berurutan dalam video melalui permasalahan Statistika yang disajikan pada cerita kontekstual. Tampilan penyelesaian soal berdasarkan tahapan kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 4.15 Desain Penyelesaian soal Video Animasi



Gambar 4.16 Desain Penyelesaian soal Video Animasi

d) Penutup Video Animasi, bagian penutup video animasi memuat kesimpulan materi dan arahan untuk melanjutkan kegiatan

pembelajaran pada e-LKPD. Tampilan penutup video animasi dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 4.19 Desain Penutup Video Animasi

Gambar 4.19 menunjukkan tampilan penutup video animasi yang memuat kesimpulan materi ukuran pemusatan dan penyebaran data. Pada bagian ini juga terdapat pesan motivasi dan arahan kepada siswa untuk melanjutkan kegiatan refleksi dan evaluasi pada e-LKPD.

c. Validasi Produk

Validasi produk dilakukan setelah produk awal berupa e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) selesai dikembangkan. Validasi dilakukan oleh 9 validator, yang terdiri atas 3 ahli materi, 3 ahli media, dan 3 ahli bahasa. Setiap validator memberikan penilaian terhadap produk sesuai dengan bidang keahliannya menggunakan lembar validasi yang telah disiapkan.

Hasil penilaian validator dianalisis menggunakan indeks validitas Aiken's *V* untuk memperoleh nilai validitas setiap butir penilaian. Selanjutnya, hasil penilaian dihitung berdasarkan persentase kelayakan

sesuai dengan pedoman penskoran yang digunakan. Hasil analisis Aiken's V dan persentase kelayakan kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Saran dan masukan yang diberikan oleh validator digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi terhadap produk.

Berdasarkan hasil analisis validasi, e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL memperoleh hasil validasi pada aspek materi, media, dan bahasa. Hasil validasi dari masing-masing aspek disajikan secara rinci sebagai berikut.

1) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh tiga orang validator ahli materi untuk menilai kelayakan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL. Penilaian meliputi empat aspek, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, penerapan model CTL, dan kemampuan pemecahan masalah. Hasil penilaian dari ketiga validator dianalisis menggunakan indeks validitas Aiken's V. Hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.15 Hasil Validasi Ahli Materi Aiken's V

Butir	Validitas Aiken (V)	Keterangan
Butir 1	1,00	Tinggi
Butir 2	1,00	Tinggi
Butir 3	1,00	Tinggi
Butir 4	1,00	Tinggi
Butir 5	1,00	Tinggi
Butir 6	1,00	Tinggi
Butir 7	1,00	Tinggi
Butir 8	1,00	Tinggi
Butir 9	1,00	Tinggi
Butir 10	1,00	Tinggi
Butir 11	1,00	Tinggi
Butir 12	1,00	Tinggi

Butir	Validitas Aiken (V)	Keterangan
Butir 13	1,00	Tinggi
Butir 14	1,00	Tinggi
Butir 15	1,00	Tinggi
Butir 16	1,00	Tinggi
Butir 17	0,89	Tinggi
Butir 18	0,89	Tinggi
Butir 19	1,00	Tinggi
Butir 20	1,00	Tinggi
Butir 21	1,00	Tinggi
Butir 22	1,00	Tinggi
Butir 23	1,00	Tinggi
Butir 24	1,00	Tinggi
Butir 25	1,00	Tinggi
Butir 26	1,00	Tinggi
Butir 27	1,00	Tinggi
Butir 28	1,00	Tinggi
Butir 29	1,00	Tinggi
Butir 30	1,00	Tinggi
Butir 31	1,00	Tinggi
Butir 32	1,00	Tinggi
Butir 33	1,00	Tinggi
Butir 34	1,00	Tinggi
Butir 1-34	1,00	Tinggi

Berdasarkan hasil validasi ahli materi yang disajikan pada Tabel 4.15, diperoleh nilai indeks validitas Aiken's V sebesar 1,00 dengan kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap butir penilaian pada aspek materi memenuhi kriteria validitas. Selanjutnya, hasil penilaian validator dianalisis berdasarkan persentase kelayakan. Adapun hasil persentase kelayakan validasi ahli materi disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.16 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Pemerolehan Skor		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1.	Kelayakan Isi	48	48	48
2.	Kelayakan Penyajian	34	36	36
3.	Penilaian CTL dan Pemecahan Masalah	52	52	52

No.	Aspek	Pemerolehan Skor		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
	Jumlah	134	136	136
	Rata-rata	3,94	4	4
	STDEV	98,52	100	100

Berdasarkan hasil perhitungan Validasi dilakukan oleh tiga ahli materi. Validator 1 menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 3,94 dengan persentase kelayakan sebesar 98,52%, sedangkan Validator 2 menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 3,05 pada validasi pertama dan meningkat menjadi 4,00 dengan persentase kelayakan sebesar 100% setelah dilakukan revisi. Sementara itu, Validator 3 memperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 4,00 dengan persentase kelayakan sebesar 100%.

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh tiga orang validator ahli media untuk menilai kelayakan tampilan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL pada materi Statistika. Penilaian meliputi dua aspek, yaitu kelayakan kegrafikan e-LKPD yang mencakup ukuran e-LKPD, desain sampul (*cover*), dan desain isi, serta kelayakan kegrafikan video animasi yang meliputi kesesuaian isi materi, ilustrasi, dan tampilan video animasi. Hasil validasi ahli media disajikan dalam bentuk nilai indeks validitas Aiken's V pada Tabel berikut.

Tabel 4.17 Hasil Validasi Ahli Media Aiken's V

Butir	Validitas Aiken (V)	Keterangan
Butir 1	0,89	Tinggi
Butir 2	0,89	Tinggi
Butir 3	1,00	Tinggi
Butir 4	1,00	Tinggi
Butir 5	0,89	Tinggi

Butir	Validitas Aiken (V)	Keterangan
Butir 6	1,00	Tinggi
Butir 7	0,89	Tinggi
Butir 8	1,00	Tinggi
Butir 9	1,00	Tinggi
Butir 10	0,89	Tinggi
Butir 11	1,00	Tinggi
Butir 12	0,89	Tinggi
Butir 13	1,00	Tinggi
Butir 14	0,89	Tinggi
Butir 15	0,89	Tinggi
Butir 16	1,00	Tinggi
Butir 17	1,00	Tinggi
Butir 18	0,89	Tinggi
Butir 19	0,78	Sedang
Butir 20	0,89	Tinggi
Butir 21	1,00	Tinggi
Butir 22	1,00	Tinggi
Butir 23	1,00	Tinggi
Butir 24	0,89	Tinggi
Butir 25	1,00	Tinggi
Butir 26	1,00	Tinggi
Butir 27	1,00	Tinggi
Butir 28	1,00	Tinggi
Butir 29	1,00	Tinggi
Butir 30	1,00	Tinggi
Butir 31	1,00	Tinggi
Butir 32	1,00	Tinggi
Butir 33	1,00	Tinggi
Butir 34	0,89	Tinggi
Butir 35	0,89	Tinggi
Butir 36	1,00	Tinggi
Butir 37	1,11	Tinggi
Butir 1-37	0,96	Tinggi

Berdasarkan hasil validasi ahli media yang disajikan pada Tabel 4.17, menunjukkan nilai indeks validitas Aiken's V sebesar 0,96 dengan kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa butir penilaian pada aspek media telah memenuhi kriteria validitas. Selanjutnya, hasil penilaian dari validator dianalisis berdasarkan persentase kelayakan. Hasil persentase kelayakan validasi ahli media selanjutnya disajikan pada tabel Tabel berikut.

Tabel 4.18 Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Pemerolehan Skor		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1.	Kelayakan Kefrafikan e-LKPD	107	102	102
2.	Kelayakan Kefrafikan Video Animasi	38	40	40
Jumlah		145	142	142
Rata-rata		3,91	3,83	3,83
STDEV		97,97	95,94	95,94

Berdasarkan hasil perhitungan validasi oleh tiga ahli media, Validator 1 menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 3,91 dengan persentase kelayakan sebesar 97,97%. Validator 2 menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 3,05 pada validasi pertama, kemudian meningkat menjadi 3,83 dengan persentase kelayakan sebesar 95,94% setelah dilakukan revisi. Sementara itu, Validator 3 menunjukkan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 3,83 dengan persentase kelayakan sebesar 95,94%.

3) Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh tiga orang validator ahli bahasa untuk menilai kelayakan penggunaan bahasa pada e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL. Penilaian meliputi aspek kelayakan bahasa, yang mencakup penggunaan bahasa yang lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian bahasa dengan perkembangan siswa, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta ketepatan penggunaan istilah, simbol, dan ikon. Hasil validasi ahli bahasa disajikan dalam bentuk nilai indeks validitas Aiken's V pada Tabel berikut.

Tabel 4.19 Hasil Validasi Ahli Bahasa Aiken's V

Butir	Validitas Aiken (V)	Keterangan
Butir 1	0,89	Tinggi
Butir 2	0,67	Sedang
Butir 3	0,89	Tinggi
Butir 4	0,78	Sedang
Butir 5	1,00	Tinggi
Butir 6	0,78	Sedang
Butir 7	1,00	Tinggi
Butir 8	1,00	Tinggi
Butir 9	0,89	Tinggi
Butir 10	0,89	Tinggi
Butir 11	0,89	Tinggi
Butir 12	1,00	Tinggi
Butir 1-12	0,88	Tinggi

Berdasarkan hasil validasi ahli bahasa yang disajikan pada Tabel 4.19, menunjukkan nilai indeks validitas Aiken's V sebesar 0,88 dengan kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa butir penilaian pada aspek bahasa telah memenuhi kriteria validitas. Selanjutnya, hasil penilaian validator dianalisis berdasarkan persentase kelayakan. Adapun hasil persentase kelayakan validasi ahli bahasa disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.20 Hasil Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek	Pemerolehan Skor		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
1.	Kelayakan Bahasa	42	46	45
	Rata-rata	3,5	3,83	3,75
	STDEV	87,50	95,83	93,75

Berdasarkan hasil perhitungan validasi oleh tiga ahli bahasa, diperoleh bahwa Validator 1 memperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 3,50 dengan persentase kelayakan 87,50%, Validator 2 memperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 3,83 dengan persentase kelayakan 95,83%, dan Validator 3 memperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 3,75 dengan persentase kelayakan 93,75%.

4. Kepraktisan E-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan Model CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

E-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL yang telah selesai divalidasi dan direvisi berdasarkan saran serta masukan dari para ahli selanjutnya diberikan kepada guru dan siswa kelas VIII untuk memperoleh respons terhadap produk yang dikembangkan. Pengumpulan respons dilakukan melalui angket guru dan angket siswa yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap kualitas dan kemudahan penggunaan e-LKPD dalam proses pembelajaran. Angket respons tersebut mencakup beberapa aspek, yaitu tampilan dan ketertarikan, kemudahan penggunaan, isi dan aktivitas, keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, serta manfaat penggunaan e-LKPD dalam mendukung kegiatan pembelajaran Statistika.

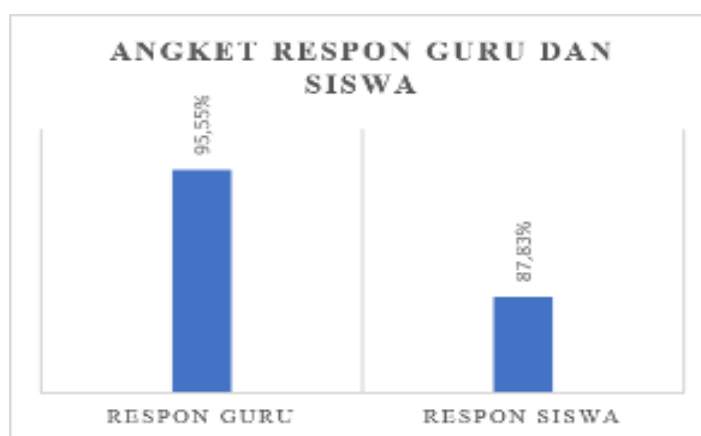


Diagram 4.4 Persentase Angket Respon Guru dan Siswa

Hasil angket respon menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL memperoleh persentase respons guru sebesar 95,55% dan respons siswa sebesar 87,83%. Berdasarkan kriteria kepraktisan, kedua persentase tersebut berada pada kategori Sangat Praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan dapat

diterima dengan baik oleh guru dan siswa serta praktis digunakan dalam pembelajaran Statistika kelas VIII SMP. Respons guru menunjukkan bahwa e-LKPD dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran dan mudah digunakan, sedangkan respons siswa menunjukkan bahwa e-LKPD memberikan pengalaman belajar yang menarik, mudah diikuti, dan membantu dalam memahami materi serta menyelesaikan aktivitas pembelajaran. Dengan demikian, e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL memenuhi kriteria Sangat Praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar pendukung dalam pembelajaran Statistika kelas VIII SMP. Uraian hasil analisis pada setiap aspek dan indikator disajikan secara rinci pada pembahasan berikut, sedangkan tabulasi data dan hasil perhitungan persentase secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran Halaman 609 dan 610.

a. Angket Respon Guru

Angket respons guru diberikan kepada 3 orang guru Matematika di SMPN 2 Rejang Lebong untuk memperoleh penilaian terhadap kepraktisan e-LKPD berbasis QR Code dan video animasi dengan model CTL. Angket respons guru terdiri atas lima aspek, yaitu tampilan dan ketertarikan, kemudahan penggunaan, isi dan aktivitas, keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, serta manfaat.

Penilaian guru mencakup tampilan e-LKPD dan video animasi, kemudahan penggunaan, isi dan aktivitas pembelajaran, keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, serta manfaat produk. Hasil penilaian kemudian dianalisis untuk memperoleh

persentase dan kategori kepraktisan e-LKPD. Hasil respons guru disajikan pada Tabel berikut.

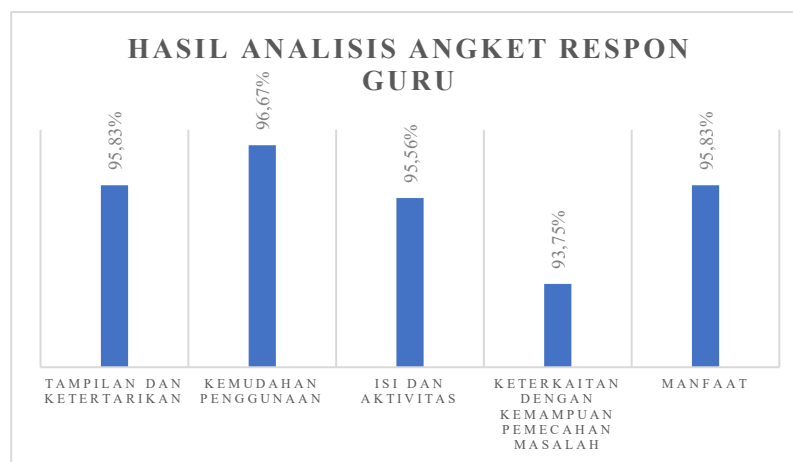


Diagram 4.5 Persentase Angket Respon Guru

Tabel 4.21 Hasil Analisis Angket Respon Guru

No.	Aspek yang dianalisis	Persentase	Kategori
1.	Tampilan dan Ketertarikan	95,83%	Sangat Praktis
2.	Kemudahan penggunaan	96,67%	Sangat Praktis
3.	Isi dan Aktivitas	95,56%	Sangat Praktis
4.	Keterkaitan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	93,75%	Sangat Praktis
5.	Manfaat	95,83%	Sangat Praktis

Berdasarkan Diagram 4.5 dan Tabel 4.21 hasil analisis angket respon guru terhadap e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL, seluruh aspek yang dinilai memperoleh kategori sangat praktis. Hasil rekapitulasi respons guru terhadap e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL, tingkat kepraktisan produk pada masing-masing aspek selanjutnya dijelaskan secara lebih rinci sebagai berikut.

1) Tampilan dan Ketertarikan

Aspek tampilan dan ketertarikan memperoleh persentase sebesar 95,83% dengan kategori Sangat Praktis. Hasil analisis respons siswa menunjukkan bahwa tampilan e-LKPD, tata letak, serta video animasi telah disajikan dengan menarik dan sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan oleh 91,67% siswa yang menyatakan bahwa tampilan e-LKPD menarik perhatian dan sesuai digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya, 100% siswa menyatakan bahwa tampilan video animasi menarik perhatian. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tampilan e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan mampu menarik perhatian siswa serta mendukung penyajian pembelajaran Statistika secara lebih menarik.

2) Kemudahan Penggunaan

Aspek tampilan dan ketertarikan memperoleh persentase sebesar 95,83% dengan kategori Sangat Praktis, sedangkan aspek kemudahan penggunaan memperoleh persentase sebesar 96,67% dengan kategori Sangat Praktis dan menjadi persentase tertinggi dari seluruh aspek. Hasil analisis respons guru menunjukkan bahwa tampilan e-LKPD, tata letak, animasi, keterbacaan teks, serta audio dan narasi pada video animasi telah disajikan dengan baik. Hal tersebut ditunjukkan oleh 100% guru yang menyatakan bahwa tata letak dalam e-LKPD tersusun dengan baik sehingga memudahkan penggunaannya, animasi dalam video mendukung penyampaian

materi, serta audio dan narasi pada video animasi terdengar jelas. Selanjutnya, 91,67% guru menyatakan bahwa huruf dan teks e-LKPD mudah dibaca serta tulisan pada video animasi mudah dibaca. Dari aspek kemudahan penggunaan, hasil respons guru menunjukkan bahwa e-LKPD mudah digunakan dan diakses dalam proses pembelajaran. Integrasi *QR Code* memudahkan guru dalam mengakses video animasi dan sumber belajar, sedangkan penyajian kegiatan yang sistematis membantu guru dalam mengarahkan siswa selama proses pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik, tersusun dengan baik, mudah dibaca, serta mudah digunakan dan diakses sehingga dapat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran Statistika secara lebih terarah.

3) Isi dan Aktivitas

Aspek isi dan aktivitas memperoleh persentase sebesar 95,56% dengan kategori Sangat Praktis. Berdasarkan respons guru, materi yang disajikan dalam e-LKPD dan video animasi telah sesuai dengan materi Statistika kelas VIII, disusun secara runtut dan sistematis, menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami, serta dilengkapi contoh dan latihan yang mendukung pemahaman siswa. Hal tersebut ditunjukkan oleh 100% guru yang menyatakan bahwa materi dalam e-LKPD dan video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran Statistika SMP, penyajian materi dalam video animasi runtut dan sistematis, bahasa yang digunakan jelas dan

mudah dipahami siswa, contoh dalam video animasi mendukung pemahaman materi, e-LKPD membantu siswa menghubungkan materi Statistika dengan materi sebelumnya, video animasi memfasilitasi siswa menemukan konsep secara mandiri, serta mendorong siswa untuk bertanya selama pembelajaran. Selanjutnya, 91,67% guru menyatakan bahwa penyajian materi dalam e-LKPD runtut dan sistematis, latihan membantu siswa memahami materi, contoh penyelesaian masalah pada video animasi membantu siswa memahami cara menyelesaikan soal, serta e-LKPD memfasilitasi siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran. Sebesar 83,33% guru menyatakan bahwa e-LKPD dan video animasi mendorong siswa berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok serta latihan pada e-LKPD membantu guru menilai pemahaman siswa. Aktivitas pembelajaran dalam e-LKPD dan video animasi juga telah memuat komponen CTL, yaitu *constructivism, inquiry, questioning, learning community, modeling, reflection, dan authentic assessment*, sehingga dapat membantu guru melaksanakan pembelajaran Statistika secara kontekstual, sistematis, dan terarah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan memiliki isi dan aktivitas pembelajaran yang sangat praktis serta mampu mendukung guru dalam melaksanakan pembelajaran Statistika sesuai dengan tujuan pembelajaran dan komponen CTL.

4) Keterkaitan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah memperoleh persentase sebesar 93,75% dengan kategori Sangat Praktis. Hasil respons guru menunjukkan bahwa kegiatan dalam e-LKPD dan video animasi telah mendukung siswa dalam melakukan tahapan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil. Hal tersebut ditunjukkan oleh 91,67% guru yang menyatakan bahwa video animasi membantu siswa memahami permasalahan yang diberikan, merencanakan penyelesaian masalah, serta memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Selanjutnya, 100% guru menyatakan bahwa video animasi membantu siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah. Dengan demikian, e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan dapat membantu guru menyediakan aktivitas pembelajaran yang melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara sistematis pada materi Statistika.

5) Manfaat

Aspek manfaat memperoleh persentase sebesar 95,83% dengan kategori Sangat Praktis. Hasil respons guru menunjukkan bahwa e-LKPD dan video animasi bermanfaat dalam membantu siswa memahami materi, meningkatkan minat dan motivasi belajar, serta mendorong keaktifan dan kepercayaan diri siswa. Hal tersebut ditunjukkan oleh 91,67% guru yang menyatakan bahwa penggunaan

video animasi membantu dalam menyampaikan materi Statistika dan e-LKPD serta video animasi layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Selanjutnya, 100% guru menyatakan bahwa penggunaan e-LKPD dan video animasi membantu meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas serta meningkatkan minat, motivasi, keaktifan, dan kepercayaan diri siswa selama pembelajaran. Selain itu, e-LKPD dapat membantu guru dalam menyediakan bahan ajar yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual untuk mendukung pembelajaran Statistika. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan memberikan manfaat yang sangat baik, baik bagi siswa maupun guru, dalam mendukung terciptanya pembelajaran Statistika yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual.

Secara keseluruhan, persentase kepraktisan pada setiap aspek berada pada rentang 93,75%–96,67% dengan kategori Sangat Praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan memiliki tampilan yang baik, mudah digunakan, memiliki isi dan aktivitas yang sesuai, mendukung kemampuan pemecahan masalah, serta memberikan manfaat dalam pelaksanaan pembelajaran Statistika. Dengan demikian, e-LKPD berbasis QR Code dan video animasi dengan model CTL dinyatakan sangat praktis untuk digunakan dalam pembelajaran Statistika kelas VIII SMP. Hasil analisis angket respons guru secara lengkap disajikan pada Lampiran.

b. Angket Respon Siswa

Analisis respon siswa dilakukan terhadap e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL yang telah dikembangkan. Data respon diperoleh melalui angket yang diberikan kepada 32 siswa kelas VIII SMPN 2 Rejang Lebong setelah menggunakan e-LKPD. Angket terdiri atas lima aspek, yaitu tampilan dan ketertarikan, kemudahan penggunaan, isi dan aktivitas, keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah, serta manfaat.

Hasil penilaian respons siswa pada setiap aspek dihitung dalam bentuk persentase dan dikategorikan berdasarkan kriteria kepraktisan. Adapun hasil analisis respon siswa disajikan pada Diagram dan Tabel berikut.

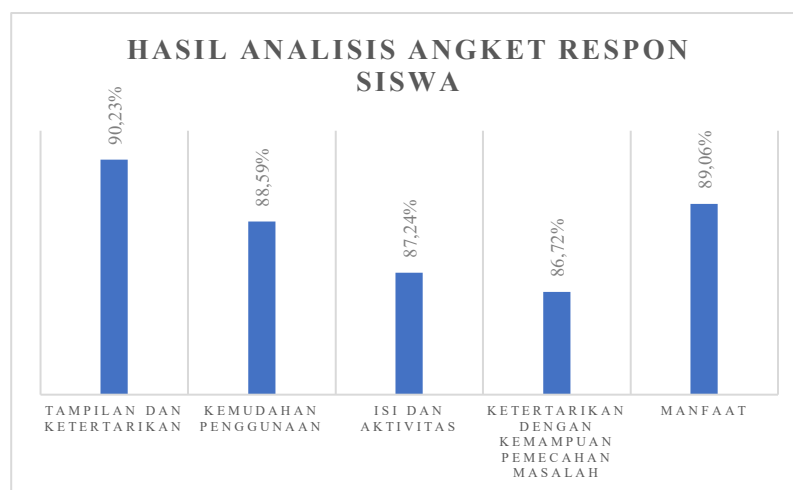


Diagram 4.6 Persentase Angket Respon Siswa

Tabel 4.22 Hasil Analisis Angket Respon Siswa

No.	Aspek yang dianalisis	Persentase	Kategori
1.	Tampilan dan Ketertarikan	90,23%	Sangat Praktis
2.	Kemudahan penggunaan	88,59%	Sangat Praktis
3.	Isi dan Aktivitas	87,24%	Sangat Praktis

No.	Aspek yang dianalisis	Persentase	Kategori
4.	Keterkaitan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	86,72%	Sangat Praktis
5.	Manfaat	89,06%	Sangat Praktis

Berdasarkan Diagram 4.6 dan Tabel 4.22, hasil analisis angket

respon guru terhadap e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL menunjukkan bahwa seluruh aspek yang dinilai memperoleh kategori Sangat Praktis. Tingkat kepraktisan produk pada masing-masing aspek selanjutnya diuraikan secara lebih rinci sebagai berikut.

1) Tampilan dan Ketertarikan

Aspek tampilan dan ketertarikan memperoleh persentase sebesar 90,23% dengan kategori Sangat Praktis dan merupakan persentase tertinggi dari seluruh aspek yang dinilai. Hasil respons siswa menunjukkan bahwa tampilan e-LKPD, tata letak, animasi, keterbacaan teks, dan audio yang disajikan mampu menarik perhatian siswa. Hal tersebut ditunjukkan oleh 90,63% siswa yang menyatakan bahwa tampilan e-LKPD menarik perhatian mereka untuk belajar dan 89,84% siswa menyatakan bahwa tampilan video animasi menarik perhatian mereka. Tampilan yang menarik membuat siswa lebih tertarik untuk membuka dan mengikuti kegiatan pembelajaran yang terdapat dalam e-LKPD. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik dan mampu meningkatkan ketertarikan siswa untuk mengikuti pembelajaran.

2) Kemudahan Penggunaan

Aspek kemudahan penggunaan memperoleh persentase sebesar 88,59% dengan kategori Sangat Praktis. Hasil respons siswa menunjukkan bahwa e-LKPD dapat digunakan dengan mudah dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Petunjuk yang tersedia membantu siswa memahami langkah-langkah kegiatan pembelajaran, sedangkan *QR Code* memberikan kemudahan dalam mengakses video animasi dan materi pendukung yang tersedia dalam e-LKPD. Kemudahan dalam memahami petunjuk, mengikuti langkah-langkah kegiatan, serta mengakses video animasi dan materi pendukung membuat siswa dapat menggunakan e-LKPD secara lebih mudah dan mandiri selama proses pembelajaran. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan praktis dan mudah digunakan oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran Statistika.

3) Isi dan Aktivitas

Aspek isi dan aktivitas memperoleh persentase sebesar 87,24% dengan kategori Sangat Praktis. Respons siswa menunjukkan bahwa materi Statistika dan aktivitas yang terdapat dalam e-LKPD dapat dipahami dan diikuti dengan baik. Materi yang disajikan dalam e-LKPD dan video animasi telah sesuai dengan tujuan pembelajaran Statistika, disusun secara runtut, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, serta dilengkapi latihan dan contoh yang mendukung pemahaman siswa. Hal tersebut ditunjukkan oleh

84,38% siswa yang menyatakan bahwa materi dalam e-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran Statistika dan 87,50% siswa menyatakan bahwa materi dalam video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selanjutnya, 85,94% siswa menyatakan bahwa penyajian materi dalam e-LKPD disusun secara runtut sehingga mudah diikuti, sedangkan 87,50% siswa menyatakan bahwa penyajian materi dalam video animasi disusun secara runtut sehingga mudah dipahami. Dari aspek bahasa, 90,63% siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan dalam e-LKPD mudah dipahami dan 92,97% siswa menyatakan bahwa bahasa dalam video animasi mudah dipahami. Selain itu, 83,59% siswa menyatakan bahwa latihan dalam e-LKPD membantu memahami materi Statistika dan 89,06% siswa menyatakan bahwa contoh yang diberikan dalam video animasi membantu memahami materi.

Kegiatan yang disajikan secara bertahap memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati, berdiskusi, menemukan konsep, mengerjakan latihan, dan mengikuti kegiatan pembelajaran sesuai dengan model CTL. Sebesar 82,03% siswa menyatakan bahwa e-LKPD membantu menghubungkan materi Statistika dengan materi sebelumnya, 90,63% siswa menyatakan bahwa video animasi membantu menemukan konsep materi melalui kegiatan pembelajaran, dan 84,38% siswa menyatakan bahwa video animasi mendorong mereka untuk bertanya ketika mengalami kesulitan memahami materi. Selanjutnya, 85,94% siswa

menyatakan bahwa e-LKPD dan video animasi mendorong mereka berdiskusi dan bekerja sama dengan teman selama pembelajaran. Sebesar 89,06% siswa menyatakan bahwa contoh penyelesaian masalah pada video animasi membantu memahami cara menyelesaikan soal, 85,94% siswa menyatakan bahwa e-LKPD membantu merefleksikan kembali materi yang telah dipelajari, dan 89,06% siswa menyatakan bahwa latihan pada e-LKPD membantu mengetahui sejauh mana pemahaman mereka terhadap materi. Dengan demikian, isi dan aktivitas dalam e-LKPD dan video animasi telah disajikan secara sistematis, bertahap, dan mudah dipahami serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati, berdiskusi, menemukan konsep, mengerjakan latihan, menyelesaikan masalah, dan melakukan refleksi sesuai dengan model CTL.

4) Keterkaitan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah memperoleh persentase sebesar 86,72% dengan kategori Sangat Praktis. Hasil respons siswa menunjukkan bahwa kegiatan yang tersedia dalam e-LKPD memberikan pengalaman dalam menyelesaikan permasalahan melalui tahapan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Hal tersebut ditunjukkan oleh 89,06% siswa yang menyatakan bahwa video animasi membantu memahami informasi yang terdapat pada soal, 85,16%

siswa menyatakan bahwa video animasi membantu menentukan langkah penyelesaian soal, 88,28% siswa menyatakan bahwa video animasi membantu menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan lebih baik, dan 84,38% siswa menyatakan bahwa video animasi membantu memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakan. Permasalahan yang disajikan dalam konteks yang dekat dengan kehidupan siswa juga membantu mereka menghubungkan materi Statistika dengan situasi nyata. Dengan demikian, e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan dapat memberikan pengalaman belajar yang kontekstual sekaligus mendukung siswa dalam melatih kemampuan pemecahan masalah secara sistematis melalui tahapan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

5) Manfaat

Aspek manfaat memperoleh persentase sebesar 89,06% dengan kategori Sangat Praktis. Hasil respons siswa menunjukkan bahwa penggunaan e-LKPD memberikan manfaat dalam membantu memahami materi Statistika dan mengikuti kegiatan pembelajaran dengan lebih menarik. Hal tersebut ditunjukkan oleh 88,28% siswa yang menyatakan bahwa penggunaan video animasi membantu memahami materi Statistika, 89,06% siswa menyatakan bahwa penggunaan e-LKPD dan video animasi meningkatkan minat dan motivasi untuk belajar matematika, serta 87,50% siswa menyatakan bahwa penggunaan e-LKPD dan video animasi membuat mereka

lebih aktif dan percaya diri dalam mengikuti pembelajaran serta menyelesaikan soal Statistika. Selain itu, 91,41% siswa menyatakan bahwa e-LKPD dan video animasi layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Video animasi dan *QR Code* memberikan pengalaman belajar yang berbeda, sedangkan aktivitas yang tersedia mendorong siswa untuk lebih aktif dalam belajar serta meningkatkan kepercayaan diri dalam menyelesaikan tugas dan permasalahan yang diberikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD dan video animasi yang dikembangkan memberikan manfaat yang sangat baik dalam mendukung pemahaman materi, meningkatkan minat dan motivasi belajar, mendorong keaktifan serta kepercayaan diri siswa, dan menciptakan pengalaman pembelajaran Statistika yang lebih menarik.

Secara keseluruhan, persentase respons siswa pada setiap aspek berada pada rentang 86,72%–90,23% dengan kategori Sangat Praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, memiliki isi dan aktivitas yang dapat dipahami, mendukung kemampuan pemecahan masalah, serta memberikan manfaat dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, berdasarkan respons siswa, e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL memenuhi kriteria kepraktisan dan praktis digunakan dalam pembelajaran Statistika kelas VIII SMP. Hasil analisis respons siswa secara lengkap disajikan pada Lampiran.

B. Pembahasan

1. Kebutuhan Pengembangan E-LKPD Berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan Model CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal yang penting dalam penelitian pengembangan karena memberikan gambaran mengenai kondisi pembelajaran serta kebutuhan guru dan siswa terhadap produk yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan di SMPN 2 Rejang Lebong, diketahui bahwa guru dan siswa memiliki kebutuhan yang tinggi terhadap bahan ajar yang dapat mendukung pembelajaran matematika secara lebih interaktif, kontekstual, dan memanfaatkan teknologi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran perlu dikembangkan tidak hanya sebagai sumber penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana yang dapat mengarahkan siswa untuk aktif dalam memahami konsep, melakukan aktivitas pembelajaran, dan menyelesaikan permasalahan matematika.

Hasil analisis kebutuhan tersebut menjadi dasar dalam menentukan karakteristik produk yang dikembangkan, yaitu e-LKPD berbasis *Quick Response Code* (QR Code) dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pemilihan e-LKPD didasarkan pada kebutuhan terhadap bahan ajar elektronik yang dapat mengintegrasikan materi, aktivitas pembelajaran, dan media pendukung dalam satu kesatuan. Sementara itu, penggunaan *QR Code* dan video animasi dipilih untuk

mendukung penyajian pembelajaran yang lebih interaktif serta memberikan kemudahan kepada siswa dalam mengakses media pembelajaran.

Kebutuhan guru terhadap penerapan model CTL menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu dikaitkan dengan situasi yang dekat dengan kehidupan siswa. CTL menekankan keterkaitan antara materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan nyata sehingga siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna.⁶⁶ Dalam pembelajaran statistika, penerapan pendekatan tersebut menjadi relevan karena materi dapat dikaitkan dengan berbagai data yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, hasil analisis kebutuhan menjadi dasar pemilihan CTL dalam pengembangan e-LKPD.

Penerapan CTL dalam produk dikembangkan melalui tujuh komponen, yaitu *constructivism*, *inquiry*, *questioning*, *learning community*, *modeling*, *reflection*, dan *authentic assessment*. Komponen tersebut tidak hanya dicantumkan secara teoritis, tetapi diintegrasikan ke dalam aktivitas yang dilakukan siswa selama menggunakan e-LKPD. Dengan demikian, CTL menjadi landasan dalam penyusunan kegiatan pembelajaran, bukan sekadar menjadi pendekatan yang tercantum dalam produk.

Komponen pertama, yaitu *constructivism*, diwujudkan melalui pertanyaan pemantik dan aktivitas awal yang menghubungkan pengetahuan atau pengalaman siswa dengan materi statistika yang akan dipelajari. Kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengingat kembali pengetahuan yang telah dimiliki dan menghubungkannya dengan

⁶⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2010).

konsep baru. Hal ini sesuai dengan prinsip konstruktivisme yang memandang bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa melalui pengalaman dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.⁶⁷

Komponen kedua, yaitu *inquiry*, diwujudkan melalui aktivitas yang mengarahkan siswa untuk mengamati, mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisis informasi atau data. Siswa tidak langsung diberikan konsep secara keseluruhan, tetapi diarahkan untuk melakukan proses penyelidikan sehingga dapat menemukan hubungan dan konsep statistika melalui aktivitas yang dilakukan. Penerapan *inquiry* tersebut mendukung karakteristik pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pelaku aktif dalam menemukan pengetahuan.

Komponen ketiga, yaitu *questioning*, diwujudkan melalui pertanyaan yang terdapat dalam video animasi dan e-LKPD. Pertanyaan dirancang untuk membantu siswa memahami permasalahan, mengidentifikasi informasi yang diketahui, menentukan hal yang ditanyakan, serta memikirkan strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, kegiatan bertanya tidak hanya berfungsi untuk menguji pemahaman siswa, tetapi juga menjadi bagian dari proses mengarahkan siswa dalam berpikir dan memecahkan masalah.

Komponen keempat, yaitu *learning community*, diwujudkan melalui kegiatan diskusi kelompok. Siswa bekerja dalam kelompok secara heterogen untuk bertukar pendapat, memberikan tanggapan, menyelesaikan aktivitas, dan mempresentasikan hasil pekerjaan. Kegiatan tersebut

⁶⁷ Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, ed. 2 (Jakarta: Rajawali Pers, 2018).

memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui interaksi dengan teman sebaya. Melalui *learning community*, siswa tidak hanya memperoleh informasi dari guru, tetapi juga dapat membangun pemahaman melalui proses berbagi pengetahuan dan pengalaman dengan anggota kelompok.

Komponen kelima, yaitu *modeling*, diwujudkan melalui video animasi yang dapat diakses menggunakan *QR Code*. Video tersebut menyajikan permasalahan dan contoh penyelesaian masalah statistika secara bertahap. Keberadaan video sebagai model memberikan gambaran kepada siswa mengenai cara memahami permasalahan dan menerapkan langkah penyelesaian. Dengan demikian, video animasi memiliki fungsi pedagogis dalam mendukung proses pembelajaran, bukan hanya sebagai media visual untuk menarik perhatian siswa.

Komponen keenam, yaitu *reflection*, diwujudkan pada akhir kegiatan pembelajaran melalui aktivitas menyimpulkan materi dan menuliskan pemahaman yang diperoleh siswa. Melalui kegiatan refleksi, siswa diberikan kesempatan untuk melihat kembali proses pembelajaran yang telah dilakukan, mengetahui konsep yang telah dipahami, serta menyadari kesulitan yang masih dialami. Kegiatan ini penting karena pembelajaran tidak hanya berakhir pada penyelesaian soal, tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengevaluasi pengalaman belajarnya.

Komponen ketujuh, yaitu *authentic assessment*, diwujudkan melalui penilaian terhadap proses dan hasil aktivitas nyata siswa selama

pembelajaran. Penilaian tidak hanya dilakukan berdasarkan jawaban akhir atau tes tertulis, tetapi juga memperhatikan keterlibatan siswa dalam diskusi, proses penyelidikan, kemampuan menyelesaikan masalah, hasil pekerjaan, dan kemampuan menyampaikan hasil. Penerapan penilaian autentik tersebut memungkinkan guru memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai proses dan kemampuan siswa selama pembelajaran.

Selain kebutuhan terhadap CTL, hasil analisis kebutuhan juga menunjukkan bahwa guru dan siswa membutuhkan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi. Kondisi tersebut menjadi dasar penggunaan e-LKPD sebagai bentuk bahan ajar yang dikembangkan. E-LKPD memungkinkan penyajian materi dan aktivitas pembelajaran dalam format elektronik sehingga dapat dipadukan dengan berbagai media pendukung. Penggunaan bahan ajar elektronik juga memberikan alternatif terhadap penggunaan LKPD dalam bentuk cetak yang selama ini lebih banyak digunakan.

Integrasi *QR Code* dalam e-LKPD menjadi salah satu bentuk pemanfaatan teknologi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. *QR Code* digunakan sebagai penghubung menuju video animasi sehingga siswa dapat mengakses media pendukung secara langsung melalui perangkat yang tersedia. Dengan fungsi tersebut, *QR Code* tidak hanya menjadi unsur tambahan dalam tampilan e-LKPD, tetapi memiliki fungsi dalam menghubungkan aktivitas pada e-LKPD dengan sumber belajar berbentuk video.

Penggunaan *QR Code* dalam bahan ajar matematika juga memiliki dukungan dari penelitian terdahulu. Harahap dan Mailani mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* melalui model *Problem Based Learning* dan menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung aktivitas pembelajaran.⁶⁸ Sementara itu, Baheroth dkk. menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* pada LKS matematika dapat memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman siswa.⁶⁹ Temuan tersebut memperkuat bahwa *QR Code* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif teknologi pendukung dalam pengembangan bahan ajar matematika.

Kebutuhan terhadap video animasi juga menjadi pertimbangan dalam pengembangan produk. Video animasi digunakan untuk menyajikan materi dan permasalahan secara visual sehingga dapat membantu siswa memperoleh gambaran mengenai situasi yang sedang dipelajari. Dalam produk yang dikembangkan, video animasi tidak berdiri sendiri, tetapi terintegrasi dengan aktivitas e-LKPD. Video digunakan untuk memberikan stimulus, menyajikan permasalahan kontekstual, memberikan contoh penyelesaian, dan mendukung komponen *modeling* dalam CTL.

Integrasi video animasi dengan e-LKPD juga memberikan keterkaitan antara media dan aktivitas pembelajaran. Setelah mengakses

⁶⁸ Nahdah Faizah Harahap dan Elvi Mailani, Pengembangan E-LKPD Berbasis QR-Code melalui Model *Problem Based Learning* pada Materi Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar, *Jurnal Handayani PGSD FIP UNIMED* 14, no. 2 (2023): 39–52.

⁶⁹ Eroh Baheroth, Elprida Yanti, Mila Waty Sihombing, Elsa Rosania Nabilla, Imas Masliah, dan Eli Mulyani, Analisis Efektivitas Penggunaan QR Code pada LKS Matematika terhadap Pemahaman Pembelajaran Siswa SDN Serang 3, *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan* 4, no. 1 (2025): 1–17.

video melalui *QR Code*, siswa tidak hanya diminta untuk menonton, tetapi diarahkan untuk menjawab pertanyaan, mengidentifikasi informasi, berdiskusi, dan menyelesaikan aktivitas pada e-LKPD. Dengan demikian, penggunaan video animasi memiliki fungsi yang langsung berkaitan dengan pencapaian tujuan pembelajaran dan tidak hanya digunakan sebagai media pelengkap.

Kebutuhan terhadap kemampuan pemecahan masalah juga menjadi salah satu dasar penting dalam pengembangan produk. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah matematika secara sistematis. Hal tersebut menjadi pertimbangan dalam penyusunan aktivitas e-LKPD agar siswa tidak hanya memperoleh latihan menghitung, tetapi juga dilatih untuk memahami permasalahan, menentukan strategi, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Aktivitas pemecahan masalah dalam e-LKPD disusun berdasarkan tahapan Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Pengintegrasian tahapan tersebut ke dalam kegiatan e-LKPD memungkinkan siswa memperoleh pengalaman menyelesaikan masalah secara bertahap. Aktivitas tersebut juga memiliki keterkaitan dengan komponen CTL, terutama *constructivism*, *inquiry*, dan *questioning*, karena siswa diarahkan untuk menghubungkan pengetahuan awal, menyelidiki informasi, dan menjawab pertanyaan yang membantu proses penyelesaian masalah.

Kebutuhan terhadap fungsi LKPD juga menunjukkan bahwa bahan ajar masih diperlukan untuk memberikan arahan kepada siswa selama proses pembelajaran. Namun, LKPD yang dibutuhkan tidak hanya berisi materi dan kumpulan soal, tetapi perlu menyediakan aktivitas yang memungkinkan siswa menemukan konsep, berdiskusi, mengolah informasi, dan menyelesaikan permasalahan. Oleh karena itu, e-LKPD dalam penelitian ini dirancang sebagai bahan ajar yang menggabungkan materi statistika, aktivitas CTL, media video animasi, *QR Code*, dan kegiatan pemecahan masalah.

Jika dibandingkan antara kebutuhan guru dan siswa, terdapat kesamaan dan perbedaan dalam penekanannya. Guru lebih menekankan kebutuhan terhadap pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan pengembangan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan siswa menunjukkan kebutuhan terhadap bahan ajar elektronik dan pemanfaatan teknologi pembelajaran. Perbedaan tersebut menjadi pertimbangan dalam merancang produk yang mampu mengakomodasi kebutuhan pedagogis sekaligus kebutuhan teknologi. Aspek pedagogis diwujudkan melalui CTL dan aktivitas pemecahan masalah, sedangkan aspek teknologi diwujudkan melalui e-LKPD, *QR Code*, dan video animasi.

Hasil analisis kebutuhan tersebut juga memperlihatkan bahwa masing-masing komponen dalam produk memiliki keterkaitan dan fungsi yang saling mendukung. CTL menjadi dasar dalam penyusunan kegiatan pembelajaran, e-LKPD menjadi wadah utama aktivitas siswa, *QR Code* menjadi penghubung menuju video animasi, video animasi mendukung

kegiatan *modeling* dan memberikan stimulus pembelajaran, sedangkan aktivitas pemecahan masalah mengarahkan siswa untuk menerapkan pengetahuan dalam menyelesaikan permasalahan statistika. Integrasi tersebut menjadikan produk tidak hanya berorientasi pada penggunaan teknologi, tetapi juga pada pencapaian tujuan pembelajaran.

Dengan demikian, hasil analisis kebutuhan memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL. Kebutuhan guru terhadap pembelajaran yang kontekstual diakomodasi melalui tujuh komponen CTL, yaitu *constructivism*, *inquiry*, *questioning*, *learning community*, *modeling*, *reflection*, dan *authentic assessment*. Kebutuhan siswa terhadap bahan ajar elektronik dan pemanfaatan teknologi diakomodasi melalui integrasi e-LKPD, *QR Code*, dan video animasi. Sementara itu, kebutuhan terhadap kemampuan pemecahan masalah diwujudkan melalui aktivitas yang disusun berdasarkan tahapan pemecahan masalah.

Oleh karena itu, hasil analisis kebutuhan tidak hanya berfungsi untuk menunjukkan adanya kebutuhan terhadap produk, tetapi juga menjadi dasar dalam menentukan karakteristik, isi, media, pendekatan, dan aktivitas pembelajaran dalam e-LKPD yang dikembangkan. Integrasi e-LKPD, *QR Code*, video animasi, CTL, dan aktivitas pemecahan masalah diharapkan dapat menghasilkan bahan ajar yang sesuai dengan kondisi pembelajaran serta memberikan pengalaman belajar matematika yang lebih kontekstual, interaktif, dan bermakna bagi siswa.

Pembahasan mengenai kebutuhan terhadap *QR Code* dalam pengembangan e-LKPD juga diperkuat oleh beberapa penelitian terdahulu. Sabdarifanti et al. mengembangkan *QR-Coded Geometry Cards* sebagai media pembelajaran matematika pada materi bangun datar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan layak, praktis, dan efektif dalam mendukung hasil belajar matematika siswa sekolah dasar.⁷⁰ Temuan tersebut memperkuat hasil analisis kebutuhan dalam penelitian ini bahwa *QR Code* dapat dimanfaatkan sebagai teknologi pendukung pembelajaran matematika. Meskipun demikian, terdapat perbedaan pada bentuk produk dan karakteristik pengguna. Penelitian Sabdarifanti et al. menggunakan kartu geometri berbasis *QR Code* pada jenjang sekolah dasar, sedangkan penelitian ini mengintegrasikan *QR Code* ke dalam e-LKPD yang dilengkapi video animasi dengan model CTL pada materi statistika untuk siswa kelas VIII SMP.

Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian Astrid et al. yang mengkaji efektivitas penggunaan *QR Code* sebagai teknik evaluasi dalam pembelajaran matematika. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan *QR Code* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa.⁷¹ Penelitian tersebut memberikan dukungan bahwa pemanfaatan *QR Code* dalam pembelajaran matematika tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk

⁷⁰ T. Sabdarifanti, F. M. Firdaus, dan S. E. Wibowo, Using QR-Coded Geometry Cards to Improve Elementary School Students' Mathematics Learning Outcomes, *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 8, no. 1 (2025): 82–93.

⁷¹ Fauziyah Astrid, Rully Indrawan, dan Rahayu Kariadinata, Efektivitas Teknik Evaluasi Pembelajaran Menggunakan Aplikasi QR Code terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa, *Pasundan Journal of Mathematics Education* 9, no. 1 (2020).

mengakses informasi, tetapi juga dapat digunakan untuk mendukung aktivitas pembelajaran yang melibatkan siswa secara lebih aktif. Dalam penelitian ini, fungsi tersebut dikembangkan lebih lanjut dengan menjadikan *QR Code* sebagai penghubung antara e-LKPD dan video animasi yang digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran.

Penelitian Harahap dan Mailani juga memiliki keterkaitan yang kuat dengan pengembangan produk dalam penelitian ini. Harahap dan Mailani mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* melalui model *Problem Based Learning* pada materi bangun datar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan serta praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran.⁷² Persamaan tersebut memperlihatkan bahwa e-LKPD dan *QR Code* dapat diintegrasikan menjadi bahan ajar digital yang mendukung aktivitas siswa. Perbedaannya terletak pada model pembelajaran dan karakteristik materi. Penelitian Harahap dan Mailani menggunakan *Problem Based Learning*, sedangkan penelitian ini menggunakan CTL yang mengarahkan siswa untuk menghubungkan materi statistika dengan konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, penelitian Harahap dan Mailani memberikan landasan empiris bagi penggunaan e-LKPD berbasis *QR Code*, sedangkan penelitian ini mengembangkan integrasi tersebut dengan pendekatan CTL dan video animasi.

⁷² Nahdah Faizah Harahap dan Elvi Mailani, Pengembangan E-LKPD Berbasis QR-Code Melalui Model *Problem Based Learning* pada Materi Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar, *Jurnal Handayani PGSD FIP UNIMED* 14, no. 2 (2023).

Kebutuhan terhadap e-LKPD yang dilengkapi video animasi juga didukung oleh penelitian Margaretha et al. yang mengembangkan e-LKPD berbasis STEM berbantuan video animasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.⁷³ Penelitian tersebut memperkuat bahwa video animasi dapat diintegrasikan ke dalam e-LKPD untuk mendukung penyajian pembelajaran matematika secara lebih menarik dan membantu siswa dalam memahami materi. Perbedaannya terletak pada pendekatan pembelajaran, jenjang pendidikan, dan kemampuan yang dikembangkan. Penelitian Margaretha et al. menggunakan pendekatan STEM pada siswa SMA dengan fokus kemampuan berpikir kritis, sedangkan penelitian ini menggunakan model CTL pada siswa SMP dan mengarahkan aktivitas pembelajaran pada kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penggunaan video animasi dalam pembelajaran matematika juga diperkuat oleh penelitian Hidayah dan Amelia yang menganalisis efektivitas pembelajaran menggunakan video animasi dan LKPD pada materi persamaan garis lurus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan video animasi dan LKPD lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.⁷⁴

Temuan tersebut memperkuat hasil analisis kebutuhan bahwa video animasi

⁷³ L. Margaretha, F. T. Pasaribu, dan Y. Ramalisa, Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM Berbantuan Video Animasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan MIPA* 14, no. 1 (2024): 90–98.

⁷⁴ Wanda Gita Hidayah dan Sindi Amelia, Efektivitas Pembelajaran Persamaan Garis Lurus dengan Media Video Animasi dan LKPD Siswa Kelas VIII, *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 39–46.

dapat menjadi media pendukung yang membantu menyajikan materi dan permasalahan matematika dengan cara yang lebih menarik. Dalam penelitian ini, penggunaan video animasi dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikannya ke dalam e-LKPD melalui *QR Code* sehingga video tidak berdiri sendiri, tetapi memiliki keterkaitan langsung dengan aktivitas pembelajaran yang dilakukan siswa.

Selain itu, penelitian Bahero et al. mengenai penggunaan *QR Code* pada LKS matematika juga memperkuat relevansi pemanfaatan teknologi tersebut. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* pada LKS matematika memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman pembelajaran siswa.⁷⁵ Temuan tersebut menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam bahan ajar dapat memberikan alternatif penyajian pembelajaran yang lebih interaktif. Dalam penelitian ini, pemanfaatan *QR Code* diarahkan untuk memberikan akses terhadap video animasi yang berisi permasalahan, penjelasan, dan contoh penyelesaian yang berkaitan dengan aktivitas pada e-LKPD.

Jika dikaitkan dengan kebutuhan terhadap kemampuan pemecahan masalah, penelitian-penelitian terdahulu tersebut menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital dalam bahan ajar dapat mendukung berbagai kemampuan matematis siswa. Namun, penelitian terdahulu memiliki fokus kemampuan yang berbeda-beda, seperti hasil belajar, pemahaman pembelajaran, berpikir kreatif, kemandirian belajar, dan berpikir kritis.

⁷⁵ Eroh Bahero, Elprida Yanti, Mila Waty Sihombing, Elsa Rosania Nabilla, Imas Masliah, dan Eli Mulyani, Analisis Efektivitas Penggunaan QR Code pada LKS Matematika terhadap Pemahaman Pembelajaran Siswa SDN Serang 3, *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan* 4, no. 1 (2025): 1–17.

Penelitian Harahap dan Mailani memang mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* melalui model *Problem Based Learning*, tetapi produk tersebut dikembangkan pada materi bangun datar dan jenjang sekolah dasar. Kondisi tersebut menunjukkan adanya ruang untuk mengembangkan bahan ajar yang mengintegrasikan teknologi digital dengan pendekatan pembelajaran kontekstual serta secara khusus diarahkan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

Dengan demikian, penelitian terdahulu memberikan dukungan terhadap masing-masing komponen yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian Sabdarifanti et al., Astrid et al., Harahap dan Mailani, serta Bahero et al. memberikan dasar empiris mengenai pemanfaatan *QR Code* dalam pembelajaran matematika. Sementara itu, penelitian Margaretha et al. dan Hidayah dan Amelia memberikan dukungan terhadap penggunaan video animasi yang dipadukan dengan LKPD atau e-LKPD dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian tersebut memperkuat bahwa komponen teknologi dan media yang dipilih dalam penelitian ini memiliki relevansi dengan kebutuhan pembelajaran matematika.

Meskipun demikian, penelitian-penelitian terdahulu tersebut belum mengintegrasikan seluruh komponen yang digunakan dalam penelitian ini ke dalam satu produk. Penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada salah satu komponen, seperti *QR Code*, e-LKPD, atau video animasi, dengan pendekatan dan tujuan pembelajaran yang berbeda. Penelitian ini mengintegrasikan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL pada materi statistika. Integrasi tersebut diarahkan untuk

memberikan aktivitas pembelajaran yang kontekstual sekaligus melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

Kebaruan penelitian ini terletak pada keterpaduan antara teknologi, media, pendekatan pembelajaran, materi, dan kemampuan yang menjadi sasaran pengembangan. *QR Code* digunakan sebagai penghubung menuju video animasi, video animasi mendukung kegiatan *modeling* dan memberikan stimulus terhadap permasalahan, sedangkan e-LKPD menjadi wadah utama bagi siswa untuk melakukan aktivitas pembelajaran. Aktivitas tersebut disusun berdasarkan tujuh komponen CTL, yaitu *constructivism*, *inquiry*, *questioning*, *learning community*, *modeling*, *reflection*, dan *authentic assessment*, serta diarahkan pada tahapan pemecahan masalah matematis.

Dengan demikian, penelitian terdahulu tidak hanya menjadi pembanding, tetapi juga menjadi dasar empiris dalam menentukan karakteristik produk yang dikembangkan. Temuan mengenai kelayakan dan kepraktisan *QR Code*, e-LKPD, dan video animasi memperkuat pemilihan komponen tersebut dalam produk. Sementara itu, perbedaan pendekatan, materi, jenjang pendidikan, dan kemampuan yang dikembangkan menunjukkan posisi penelitian ini dalam melengkapi penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL pada materi statistika memiliki landasan teoritis dan empiris yang mendukung serta menawarkan integrasi komponen pembelajaran yang lebih terpadu untuk mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

2. Desain E-LKPD Berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan Model CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Desain produk dalam penelitian ini merupakan tindak lanjut dari hasil analisis kebutuhan guru dan siswa terhadap pengembangan e-LKPD berbasis *Quick Response Code* (QR Code) dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Hasil analisis kebutuhan menunjukkan adanya kebutuhan terhadap bahan ajar yang tidak hanya membantu siswa memahami materi, tetapi juga mampu mendukung aktivitas belajar, memanfaatkan teknologi, menyediakan media pembelajaran yang menarik, serta memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis. Oleh karena itu, desain produk diarahkan untuk mengintegrasikan e-LKPD, *QR Code*, video animasi, CTL, dan tahapan kemampuan pemecahan masalah dalam satu bahan ajar digital.

Perancangan e-LKPD dilakukan pada materi Statistika kelas VIII SMP dengan mengaitkan konsep matematika dengan permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Pemilihan konteks tersebut sesuai dengan karakteristik CTL yang menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan situasi nyata yang dialami siswa. Melalui konteks yang dekat dengan kehidupan siswa, konsep statistika tidak hanya disajikan dalam bentuk definisi dan rumus, tetapi juga digunakan untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan yang memiliki makna bagi siswa. Hal tersebut diharapkan dapat membantu siswa melihat keterkaitan antara

matematika yang dipelajari di kelas dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.⁷⁶

Penerapan CTL dalam desain produk diwujudkan melalui tujuh komponen, yaitu *constructivism*, *inquiry*, *questioning*, *learning community*, *modeling*, *reflection*, dan *authentic assessment*. Ketujuh komponen tersebut disusun secara terpadu dalam aktivitas e-LKPD sehingga setiap kegiatan memiliki fungsi dalam membangun pengalaman belajar siswa. Penerapan CTL dalam produk juga menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual tidak hanya digunakan pada penyajian masalah, tetapi menjadi dasar dalam mengorganisasikan keseluruhan aktivitas pembelajaran.

Pada komponen *constructivism*, siswa diarahkan untuk menghubungkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya dengan konsep statistika yang akan dipelajari. Kegiatan ini penting karena pemahaman terhadap konsep baru dapat dibangun melalui keterkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Selanjutnya, komponen *inquiry* diwujudkan melalui aktivitas mengamati, mengidentifikasi, mengumpulkan informasi, dan menganalisis data. Melalui kegiatan tersebut, siswa diberikan kesempatan untuk menemukan konsep berdasarkan proses penyelidikan, bukan hanya menerima informasi yang telah jadi.

Komponen *questioning* diterapkan melalui pertanyaan yang terdapat dalam e-LKPD maupun video animasi. Pertanyaan tersebut dirancang untuk membantu siswa memahami permasalahan, menemukan informasi yang relevan, menentukan hal yang ditanyakan, serta mempertimbangkan strategi

⁷⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2010).

penyelesaian. Dengan demikian, kegiatan bertanya berfungsi sebagai stimulus untuk mengembangkan proses berpikir siswa selama pembelajaran. Komponen *learning community* diwujudkan melalui kegiatan diskusi dan kerja sama antarsiswa. Siswa diberikan kesempatan untuk bertukar pendapat, memberikan tanggapan, serta menyampaikan hasil penyelesaian kepada kelompok atau kelas.

Selanjutnya, komponen *modeling* diwujudkan melalui video animasi yang memberikan contoh mengenai cara memahami dan menyelesaikan permasalahan statistika. Video tersebut dirancang sebagai model yang dapat membantu siswa memperoleh gambaran mengenai proses penyelesaian masalah secara bertahap. Komponen *reflection* ditempatkan pada bagian akhir pembelajaran untuk memberikan kesempatan kepada siswa meninjau kembali proses belajar dan menyimpulkan pemahaman yang diperoleh. Sementara itu, *authentic assessment* diterapkan melalui penilaian terhadap proses dan hasil aktivitas nyata siswa selama pembelajaran, sehingga penilaian tidak hanya berfokus pada jawaban akhir, tetapi juga memperhatikan aktivitas dan proses yang dilakukan siswa.

Pemilihan CTL dalam desain produk diperkuat oleh penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dapat digunakan untuk menghubungkan konsep matematika dengan situasi yang dekat dengan siswa. Dalam konteks penelitian ini, penerapan CTL menjadi penting karena materi statistika memiliki banyak keterkaitan dengan data yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, desain e-LKPD tidak hanya diarahkan agar siswa mampu menggunakan rumus

statistika, tetapi juga mampu memahami makna data dan menggunakannya untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Penggunaan *QR Code* dalam desain e-LKPD berfungsi sebagai penghubung menuju video animasi. Penempatan *QR Code* memungkinkan siswa mengakses video menggunakan perangkat yang tersedia tanpa harus mencari atau mengetik tautan secara manual. Dengan demikian, *QR Code* memiliki fungsi langsung dalam pembelajaran karena menjadi bagian dari mekanisme akses terhadap media yang digunakan dalam kegiatan e-LKPD.

Pemanfaatan *QR Code* tersebut sejalan dengan hasil penelitian Sabdarifanti et al. yang mengembangkan *QR-Coded Geometry Cards* sebagai media pembelajaran matematika. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa media berbasis *QR Code* dapat dikembangkan sebagai media yang layak, praktis, dan efektif dalam pembelajaran matematika.⁷⁷ Temuan tersebut mendukung pemanfaatan *QR Code* sebagai bagian dari desain produk penelitian ini. Perbedaannya terletak pada bentuk dan fungsi produk. Jika penelitian Sabdarifanti et al. menggunakan *QR Code* pada kartu geometri, penelitian ini mengintegrasikan *QR Code* ke dalam e-LKPD untuk menghubungkan siswa dengan video animasi pada materi statistika.

Penggunaan *QR Code* dalam desain produk juga memiliki keterkaitan dengan penelitian Astrid et al. yang menunjukkan bahwa pemanfaatan *QR Code* dalam pembelajaran matematika dapat mendukung

⁷⁷ T. Sabdarifanti, F. M. Firdaus, dan S. E. Wibowo, Using QR-Coded Geometry Cards to Improve Elementary School Students' Mathematics Learning Outcomes, *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 8, no. 1 (2025): 82–93.

kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa.⁷⁸ Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa teknologi *QR Code* dapat digunakan untuk mendukung aktivitas pembelajaran yang lebih interaktif. Dalam penelitian ini, pemanfaatan *QR Code* diarahkan pada fungsi yang lebih spesifik, yaitu memberikan akses terhadap video animasi yang terintegrasi dengan kegiatan e-LKPD.

Penelitian Harahap dan Mailani juga memberikan dukungan terhadap penggunaan *QR Code* dalam e-LKPD. Penelitian tersebut mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* melalui model *Problem Based Learning* dan menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas.⁷⁹ Temuan tersebut memperkuat bahwa *QR Code* dapat diintegrasikan ke dalam e-LKPD sebagai bagian dari bahan ajar digital. Meskipun demikian, desain produk dalam penelitian ini memiliki perbedaan karena menggunakan model CTL, materi statistika, video animasi, dan tujuan pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

Hal yang sama diperkuat oleh penelitian Bahero et al. yang mengkaji penggunaan *QR Code* pada LKS matematika. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* dapat memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman pembelajaran siswa.⁸⁰ Temuan tersebut

⁷⁸ Fauziah Astrid, Rully Indrawan, dan Rahayu Kariadinata, Efektivitas Teknik Evaluasi Pembelajaran Menggunakan Aplikasi QR Code terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa, *Pasundan Journal of Mathematics Education* 9, no. 1 (2020).

⁷⁹ Nahdah Faizah Harahap dan Elvi Mailani, Pengembangan E-LKPD Berbasis QR-Code Melalui Model *Problem Based Learning* pada Materi Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar, *Jurnal Handayani PGSD FIP UNIMED* 14, no. 2 (2023).

⁸⁰ Eroh Bahero, Elprida Yanti, Mila Waty Sihombing, Elsa Rosania Nabilla, Imas Masliah, dan Eli Mulyani, Analisis Efektivitas Penggunaan QR Code pada LKS Matematika terhadap

mendukung penggunaan *QR Code* dalam desain e-LKPD karena teknologi tersebut dapat menjadi sarana untuk menghubungkan bahan ajar dengan media atau sumber belajar tambahan. Dalam penelitian ini, fungsi tersebut diwujudkan dengan menghubungkan e-LKPD dengan video animasi yang mendukung kegiatan pembelajaran.

Video animasi dirancang sebagai media pendukung yang terintegrasi dengan e-LKPD. Video disusun berdasarkan urutan aktivitas yang terdapat dalam e-LKPD sehingga materi, permasalahan, pertanyaan, dan contoh penyelesaian yang disajikan dalam video memiliki keterkaitan dengan kegiatan yang dilakukan siswa. Dengan desain tersebut, video animasi tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga menjadi bagian dari aktivitas pembelajaran.

Penggunaan video animasi dalam desain produk memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh informasi melalui kombinasi visual, audio, ilustrasi, dan narasi. Karakteristik tersebut dapat membantu menyajikan materi statistika yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi permasalahan. Video juga dapat memberikan stimulus sebelum siswa mengerjakan aktivitas pada e-LKPD sehingga siswa memiliki gambaran mengenai konteks masalah yang akan diselesaikan.

Desain video animasi tersebut didukung oleh penelitian Margaretha et al. yang mengembangkan e-LKPD berbasis STEM berbantuan video animasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.⁸¹ Penelitian tersebut memperkuat bahwa video animasi dapat diintegrasikan dengan e-LKPD sebagai media pendukung dalam pembelajaran matematika. Perbedaannya terletak pada pendekatan pembelajaran, jenjang pendidikan, dan kemampuan yang menjadi sasaran. Penelitian ini menggunakan model CTL pada siswa SMP dan mengarahkan aktivitas pembelajaran pada kemampuan pemecahan masalah matematis.

Penggunaan video animasi juga diperkuat oleh penelitian Hidayah dan Amelia yang menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan video animasi dan LKPD dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional pada materi persamaan garis lurus.⁸² Temuan tersebut memberikan dukungan bahwa kombinasi LKPD dengan video animasi dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik dan mendukung pemahaman siswa. Dalam penelitian ini, kombinasi tersebut dikembangkan dalam bentuk e-LKPD yang dilengkapi *QR Code* sehingga video dapat diakses secara langsung dan digunakan sesuai dengan alur kegiatan pembelajaran.

Desain produk juga diarahkan untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis. Aktivitas dan latihan dalam e-LKPD disusun berdasarkan empat tahapan pemecahan masalah, yaitu memahami

⁸¹ L. Margaretha, F. T. Pasaribu, dan Y. Ramalisa, Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM Berbantuan Video Animasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan MIPA* 14, no. 1 (2024): 90–98.

⁸² Wanda Gita Hidayah dan Sindi Amelia, Efektivitas Pembelajaran Persamaan Garis Lurus dengan Media Video Animasi dan LKPD Siswa Kelas VIII, *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 39–46.

masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Tahapan tersebut digunakan untuk memberikan struktur kepada siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga siswa tidak hanya berorientasi pada jawaban akhir, tetapi juga memahami proses memperoleh jawaban tersebut.

Pada tahap memahami masalah, siswa diarahkan untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui dan hal yang ditanyakan. Selanjutnya, pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa menentukan strategi, konsep, rumus, atau metode yang sesuai dengan permasalahan. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa menerapkan strategi yang telah ditentukan untuk memperoleh penyelesaian. Setelah itu, pada tahap memeriksa kembali, siswa diarahkan untuk meninjau proses dan hasil yang diperoleh serta memastikan kesesuaiannya dengan permasalahan. Rangkaian tersebut dirancang agar siswa terbiasa melakukan penyelesaian masalah secara sistematis.

Keterpaduan antara CTL dan kemampuan pemecahan masalah menjadi karakteristik penting dalam desain produk. CTL memberikan konteks yang dekat dengan kehidupan siswa, sedangkan tahapan pemecahan masalah memberikan struktur berpikir yang dapat digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Misalnya, permasalahan statistika yang berkaitan dengan data kehidupan sehari-hari dapat digunakan sebagai stimulus pada tahap *constructivism* dan *inquiry*. Selanjutnya, pertanyaan pada tahap *questioning* membantu siswa memahami masalah, diskusi pada *learning community* memberikan

kesempatan untuk bertukar strategi, video pada *modeling* memberikan contoh, dan kegiatan *reflection* serta *authentic assessment* digunakan untuk melihat kembali proses dan hasil pembelajaran.

Integrasi tersebut menunjukkan bahwa setiap komponen dalam desain produk memiliki fungsi yang saling berkaitan. e-LKPD menjadi wadah utama aktivitas pembelajaran, *QR Code* menjadi penghubung menuju video animasi, video animasi mendukung kegiatan *modeling* dan memberikan stimulus terhadap permasalahan, CTL menjadi dasar penyusunan aktivitas pembelajaran, sedangkan tahapan pemecahan masalah menjadi dasar dalam penyusunan aktivitas dan latihan yang harus diselesaikan siswa.

Dari segi tampilan, e-LKPD dirancang dengan memperhatikan karakteristik siswa kelas VIII SMP. Penggunaan warna, ilustrasi, ikon, ukuran huruf, dan tata letak disusun agar informasi dapat dibaca dengan mudah dan tampilan produk tetap menarik. Bahasa yang digunakan juga disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa sehingga instruksi dan pertanyaan dapat dipahami dengan baik. Desain visual tersebut menjadi bagian penting karena tampilan bahan ajar digital dapat memengaruhi kemudahan siswa dalam mengikuti aktivitas pembelajaran.

Secara keseluruhan, desain produk merupakan hasil perpaduan antara kebutuhan pengguna, landasan teori, dan hasil penelitian terdahulu. Penelitian Sabdarifanti et al., Astrid et al., Harahap dan Mailani, serta Bahero et al. memberikan dukungan terhadap pemanfaatan *QR Code* dalam pembelajaran matematika. Sementara itu, penelitian Margaretha et al.

dan Hidayah dan Amelia memberikan dukungan terhadap penggunaan video animasi yang dipadukan dengan LKPD atau e-LKPD. Hasil penelitian terdahulu tersebut menjadi dasar empiris dalam memilih komponen teknologi dan media yang digunakan dalam penelitian ini.

Meskipun demikian, desain produk dalam penelitian ini memiliki karakteristik yang berbeda karena mengintegrasikan e-LKPD berbasis *QR Code*, video animasi, model CTL, materi statistika, dan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam satu bahan ajar digital. Integrasi tersebut menjadi karakteristik utama produk yang dikembangkan. *QR Code* tidak hanya digunakan sebagai fitur tambahan, tetapi berfungsi untuk mengakses video animasi; video animasi tidak hanya sebagai media penyampaian materi, tetapi mendukung aktivitas *modeling*; CTL tidak hanya dicantumkan sebagai pendekatan, tetapi diterapkan melalui tujuh komponennya; dan aktivitas pemecahan masalah tidak hanya digunakan sebagai evaluasi, tetapi diintegrasikan dalam proses pembelajaran.

Dengan demikian, desain e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL pada materi statistika merupakan bentuk pengembangan yang memadukan aspek pedagogis dan teknologi secara terpadu. Produk dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang kontekstual, interaktif, dan berorientasi pada proses pemecahan masalah. Desain tersebut selanjutnya menjadi dasar pada tahap pengembangan produk, yaitu pembuatan e-LKPD dan video animasi, validasi oleh validator, revisi berdasarkan saran dan masukan, serta persiapan produk untuk tahap uji kepraktisan.

3. Kelayakan produk E-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan Model CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Validasi produk dilakukan untuk mengetahui kelayakan e-LKPD berbasis *Quick Response Code* (QR Code) dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi melibatkan tiga ahli materi, tiga ahli media, dan tiga ahli bahasa yang memberikan penilaian sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. Penilaian dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan dari aspek isi, penyajian, media, kegrafikan, dan bahasa. Hasil penilaian validator selanjutnya dianalisis menggunakan indeks validitas Aiken's V dan persentase kelayakan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat validitas dan kelayakan produk.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, diperoleh nilai indeks validitas Aiken's V sebesar 1,00 dengan kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat kesepakatan yang sangat kuat dari para ahli mengenai kesesuaian materi yang terdapat dalam e-LKPD. Kelayakan tersebut mencakup kesesuaian isi, penyajian materi, penerapan model CTL, serta keterkaitan aktivitas pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Tingginya nilai validitas menunjukkan bahwa materi dan aktivitas yang disajikan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik materi Statistika kelas VIII, serta indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian. Materi tidak hanya disajikan dalam bentuk penjelasan dan rumus, tetapi juga dikaitkan dengan

permasalahan kontekstual sehingga siswa dapat memahami penggunaan konsep statistika dalam situasi kehidupan sehari-hari. Penyajian tersebut sesuai dengan karakteristik CTL yang menghubungkan materi pembelajaran dengan konteks nyata yang dekat dengan kehidupan siswa.⁸³

Hasil persentase kelayakan dari ahli materi juga menunjukkan bahwa produk memperoleh penilaian yang sangat baik. Validator 1 memperoleh rata-rata sebesar 3,94 dengan persentase kelayakan 98,52%, Validator 2 memperoleh rata-rata sebesar 3,05 pada validasi pertama dan meningkat menjadi 4,00 dengan persentase kelayakan 100% setelah dilakukan revisi, sedangkan Validator 3 memperoleh rata-rata sebesar 4,00 dengan persentase kelayakan 100%. Peningkatan penilaian Validator 2 menunjukkan bahwa revisi yang dilakukan berdasarkan saran validator mampu memperbaiki kualitas isi produk. Revisi pada aspek materi dilakukan dengan menambahkan tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran, memperbaiki penerapan sintaks CTL, menyelaraskan isi e-LKPD dengan video animasi, memperbaiki soal agar lebih kontekstual, membedakan soal yang terdapat pada e-LKPD dan video, serta memberikan keterangan tahapan kemampuan pemecahan masalah. Perbaikan tersebut menunjukkan bahwa proses validasi tidak hanya berfungsi untuk mengetahui tingkat kelayakan produk, tetapi juga menjadi tahap evaluasi untuk menyempurnakan kesesuaian antara materi, aktivitas pembelajaran, dan tujuan yang hendak dicapai.

⁸³ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Kencana, 2010).

Hasil validasi ahli materi tersebut sejalan dengan penelitian Harahap dan Mailani yang mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* melalui model *Problem Based Learning*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memperoleh hasil validasi dalam kategori sangat layak.⁸⁴ Kesamaan tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis teknologi dapat dikembangkan menjadi bahan ajar yang memenuhi kelayakan isi dan dapat mendukung aktivitas pembelajaran matematika. Perbedaannya terletak pada model pembelajaran, materi, dan media pendukung yang digunakan. Penelitian Harahap dan Mailani menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi bangun datar, sedangkan penelitian ini menggunakan model CTL yang dipadukan dengan video animasi pada materi Statistika dengan orientasi pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

Pada validasi ahli media, diperoleh nilai indeks validitas Aiken's V sebesar 0,96 dengan kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD dan video animasi telah memenuhi kriteria valid dari aspek media dan kegrafikan. Penilaian tersebut mencakup ukuran e-LKPD, desain sampul, desain isi, serta kegrafikan video animasi yang meliputi kesesuaian ilustrasi, tampilan, dan keterpaduan media dengan materi. Tingginya nilai validitas menunjukkan bahwa tampilan produk telah dirancang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VIII SMP sehingga dapat membantu siswa dalam membaca informasi, mengikuti instruksi, dan melaksanakan aktivitas

⁸⁴ Nahdah Faizah Harahap dan Elvi Mailani, Pengembangan E-LKPD Berbasis QR-Code Melalui Model *Problem Based Learning* pada Materi Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar, *Jurnal Handayani PGSD FIP UNIMED* 14, no. 2 (2023).

pembelajaran. Penggunaan ilustrasi, ikon, tata letak, ukuran huruf, dan elemen visual tidak hanya ditujukan untuk memperindah tampilan, tetapi juga untuk membantu memperjelas informasi yang terdapat dalam e-LKPD.

Hasil persentase kelayakan ahli media juga menunjukkan hasil yang sangat baik. Validator 1 memperoleh rata-rata sebesar 3,91 dengan persentase kelayakan 97,97%, Validator 2 memperoleh rata-rata sebesar 3,05 pada validasi pertama dan meningkat menjadi 3,83 dengan persentase kelayakan 95,94% setelah dilakukan revisi, sedangkan Validator 3 memperoleh rata-rata sebesar 3,83 dengan persentase kelayakan 95,94%. Peningkatan penilaian Validator 2 menunjukkan bahwa revisi yang dilakukan terhadap tampilan, ilustrasi, keterpaduan e-LKPD dengan video animasi, penggunaan *QR Code*, ruang jawaban, informasi durasi video, dan pengaturan suara dapat meningkatkan kualitas media. Perbaikan tersebut dilakukan agar setiap unsur yang terdapat dalam produk memiliki fungsi dalam mendukung proses pembelajaran.

Penggunaan *QR Code* sebagai bagian dari media dalam produk juga didukung oleh beberapa penelitian terdahulu. Sabdarifanti et al. mengembangkan *QR-Coded Geometry Cards* sebagai media pembelajaran matematika dan menunjukkan bahwa media tersebut layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.⁸⁵ Astrid et al. juga menunjukkan bahwa pemanfaatan *QR Code* dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan

⁸⁵ T. Sabdarifanti, F. M. Firdaus, dan S. E. Wibowo, Using QR-Coded Geometry Cards to Improve Elementary School Students' Mathematics Learning Outcomes, *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 8, no. 1 (2025): 82–93.

kemandirian belajar siswa.⁸⁶ Selain itu, Bahero et al. menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* pada LKS matematika memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman pembelajaran siswa.⁸⁷ Hasil penelitian tersebut memperkuat bahwa *QR Code* dapat digunakan sebagai teknologi pendukung untuk menghubungkan bahan ajar dengan media atau sumber pembelajaran lainnya. Dalam penelitian ini, *QR Code* memiliki fungsi yang lebih terintegrasi karena digunakan sebagai penghubung menuju video animasi yang menjadi bagian dari aktivitas pembelajaran dalam e-LKPD.

Penggunaan video animasi dalam produk juga memiliki keterkaitan dengan penelitian Margaretha et al. yang mengembangkan e-LKPD berbasis STEM berbantuan video animasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.⁸⁸ Penelitian Hidayah dan Amelia juga menunjukkan bahwa penggunaan video animasi yang dipadukan dengan LKPD dapat memberikan hasil yang lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.⁸⁹ Hasil tersebut memperkuat bahwa video animasi dapat digunakan sebagai media pendukung untuk menyajikan materi matematika

⁸⁶ Fauziah Astrid, Rully Indrawan, dan Rahayu Kariadinata, Efektivitas Teknik Evaluasi Pembelajaran Menggunakan Aplikasi QR Code terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa, *Pasundan Journal of Mathematics Education* 9, no. 1 (2020)

⁸⁷ Eroh Bahero, Elprida Yanti, Mila Waty Sihombing, Elsa Rosania Nabilla, Imas Masliah, dan Eli Mulyani, Analisis Efektivitas Penggunaan QR Code pada LKS Matematika terhadap Pemahaman Pembelajaran Siswa SDN Serang 3, *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan* 4, no. 1 (2025): 1–17.

⁸⁸ L. Margaretha, F. T. Pasaribu, dan Y. Ramalisa, Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM Berbantuan Video Animasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan MIPA* 14, no. 1 (2024): 90–98.

⁸⁹ Wanda Gita Hidayah dan Sindi Amelia, Efektivitas Pembelajaran Persamaan Garis Lurus dengan Media Video Animasi dan LKPD Siswa Kelas VIII, *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 39–46.

melalui unsur visual, audio, ilustrasi, dan narasi. Dalam penelitian ini, video animasi tidak berdiri sendiri, tetapi diintegrasikan dengan e-LKPD melalui *QR Code* dan disusun mengikuti alur kegiatan pembelajaran sehingga video dapat mendukung aktivitas siswa dalam memahami materi dan menyelesaikan permasalahan.

Selanjutnya, hasil validasi ahli bahasa memperoleh nilai indeks validitas Aiken's V sebesar 0,88 dengan kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam e-LKPD dan video animasi telah memenuhi kriteria valid. Penilaian bahasa meliputi kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan siswa, kaidah bahasa Indonesia, serta ketepatan istilah, simbol, dan ikon. Validitas bahasa menjadi aspek penting karena e-LKPD digunakan secara langsung oleh siswa SMP. Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar harus mampu menyampaikan informasi dan instruksi secara jelas sehingga siswa dapat memahami aktivitas yang harus dilakukan tanpa mengalami kesulitan akibat penggunaan bahasa yang terlalu kompleks.

Hasil persentase kelayakan ahli bahasa menunjukkan bahwa Validator 1 memperoleh rata-rata sebesar 3,50 dengan persentase kelayakan 87,50%, Validator 2 memperoleh rata-rata sebesar 3,83 dengan persentase kelayakan 95,83%, dan Validator 3 memperoleh rata-rata sebesar 3,75 dengan persentase kelayakan 93,75%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahasa dalam produk berada pada tingkat kelayakan yang sangat baik. Meskipun terdapat perbedaan penilaian antvalidator, seluruh hasil tetap menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan telah memenuhi

kriteria kelayakan. Revisi bahasa dilakukan melalui perbaikan pemilihan kata, penulisan, penggunaan istilah CTL, serta penyesuaian bahasa dengan karakteristik siswa SMP. Perbaikan tersebut dilakukan agar instruksi, pertanyaan, penjelasan materi, dan informasi dalam video dapat dipahami secara lebih jelas oleh siswa.

Secara keseluruhan, hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL memenuhi kriteria valid dan layak digunakan. Nilai indeks Aiken's V sebesar 1,00 pada aspek materi, 0,96 pada aspek media, dan 0,88 pada aspek bahasa seluruhnya berada pada kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk telah memenuhi kelayakan dari aspek isi, tampilan media, dan bahasa. Kelayakan tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan telah memiliki komponen yang diperlukan sebagai bahan ajar digital untuk mendukung pembelajaran Statistika kelas VIII SMP.

Kelayakan produk tidak terlepas dari proses revisi yang dilakukan berdasarkan saran dan masukan validator. Revisi pada aspek materi dilakukan dengan memperkuat kesesuaian antara tujuan pembelajaran, capaian pembelajaran, materi Statistika, sintaks CTL, dan kemampuan pemecahan masalah. Revisi pada aspek media dilakukan dengan memperbaiki ilustrasi, tampilan, keterpaduan video dengan e-LKPD, informasi durasi video, ruang jawaban, serta pengaturan suara. Sementara itu, revisi pada aspek bahasa dilakukan dengan memperbaiki penggunaan kata, penulisan, istilah CTL, simbol, dan penyesuaian bahasa dengan

karakteristik siswa. Dengan adanya proses revisi tersebut, produk yang dihasilkan tidak hanya memenuhi kriteria secara kuantitatif, tetapi juga mengalami penyempurnaan berdasarkan pertimbangan para ahli.

Hasil validasi tersebut juga memperlihatkan bahwa karakteristik produk memiliki keterkaitan dengan hasil penelitian terdahulu. Penelitian Harahap dan Mailani mendukung pengembangan e-LKPD berbasis *QR Code*, sedangkan penelitian Sabdarifanti et al., Astrid et al., dan Bahero et al. memperkuat pemanfaatan *QR Code* sebagai teknologi pendukung pembelajaran matematika. Sementara itu, penelitian Margaretha et al. dan Hidayah dan Amelia memberikan dukungan terhadap penggunaan video animasi yang dipadukan dengan LKPD atau e-LKPD. Meskipun memiliki keterkaitan dengan penelitian terdahulu, produk dalam penelitian ini memiliki karakteristik tersendiri karena mengintegrasikan e-LKPD, *QR Code*, video animasi, model CTL, materi Statistika, dan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam satu bahan ajar digital.

Dengan demikian, validasi yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL telah memenuhi kelayakan dari aspek materi, media, dan bahasa. Produk yang dihasilkan memiliki isi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, tampilan yang mendukung aktivitas belajar, bahasa yang dapat dipahami siswa, serta keterpaduan antara teknologi, video animasi, CTL, dan kemampuan pemecahan masalah. Oleh karena itu, e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL dinyatakan valid

dan layak digunakan dalam pembelajaran Statistika kelas VIII SMP serta dapat dilanjutkan pada tahap pengujian kepraktisan.

4. Kepraktisan E-LKPD berbasis *QR Code* dan Video Animasi dengan Model CTL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Kepraktisan produk diketahui melalui respons guru dan siswa setelah menggunakan e-LKPD berbasis *Quick Response Code* (QR Code) dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Analisis kepraktisan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana produk mudah digunakan, menarik, sesuai dengan aktivitas pembelajaran, memberikan manfaat, serta mampu mendukung kegiatan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, respons guru dan siswa dapat memberikan gambaran mengenai keterterimaan dan kemudahan penggunaan e-LKPD dalam proses pembelajaran Statistika.

Berdasarkan hasil respons guru, seluruh aspek yang dinilai berada pada kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru memberikan respons yang sangat positif terhadap e-LKPD yang dikembangkan. Kepraktisan produk terlihat dari tampilan yang menarik, kemudahan penggunaan, kesesuaian isi dan aktivitas, keterkaitan kegiatan dengan kemampuan pemecahan masalah, serta manfaat produk dalam mendukung proses pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD dapat digunakan sebagai bahan ajar yang membantu guru mengorganisasikan kegiatan pembelajaran secara lebih sistematis.

Aspek kemudahan penggunaan memperoleh hasil yang paling tinggi dibandingkan aspek lainnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD

dapat digunakan dengan mudah oleh guru dalam proses pembelajaran. Kemudahan tersebut didukung oleh penyajian kegiatan yang sistematis, petunjuk penggunaan yang jelas, serta pemanfaatan *QR Code* sebagai akses menuju video animasi. Guru tidak perlu mencari atau membuka sumber video secara terpisah karena video telah dihubungkan secara langsung melalui *QR Code* yang terdapat pada e-LKPD. Penggunaan teknologi tersebut menjadikan e-LKPD lebih praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran.

Kemudahan penggunaan tersebut juga berkaitan dengan penelitian Harahap dan Mailani yang mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* melalui model *Problem Based Learning*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis digunakan dalam pembelajaran.⁹⁰ Temuan tersebut memperkuat bahwa integrasi *QR Code* dalam e-LKPD dapat memberikan kemudahan akses terhadap sumber belajar dan media pendukung. Dalam penelitian ini, *QR Code* digunakan secara lebih khusus sebagai penghubung menuju video animasi yang telah disusun sesuai dengan kegiatan pembelajaran.

Pada aspek isi dan aktivitas, guru memberikan respons yang menunjukkan bahwa materi dan kegiatan dalam e-LKPD telah sesuai dengan pembelajaran Statistika dan dapat digunakan untuk mendukung aktivitas siswa. Kegiatan pembelajaran disusun berdasarkan tahapan CTL, yaitu *constructivism, inquiry, questioning, learning community, modeling*,

⁹⁰ Nahdah Faizah Harahap dan Elvi Mailani, Pengembangan E-LKPD Berbasis QR-Code Melalui Model *Problem Based Learning* pada Materi Bangun Datar di Kelas IV Sekolah Dasar, *Jurnal Handayani PGSD FIP UNIMED* 14, no. 2 (2023).

reflection, dan *authentic assessment*. Pada tahap *constructivism*, siswa diarahkan menghubungkan pengetahuan awal dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya, melalui *inquiry*, siswa mengamati, mengidentifikasi, dan menemukan informasi dari permasalahan yang diberikan. Tahap *questioning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan, sedangkan *learning community* diwujudkan melalui kegiatan diskusi dan pertukaran pendapat. Tahap *modeling* memberikan contoh penyelesaian masalah melalui video animasi, kemudian *reflection* memberikan kesempatan kepada siswa untuk meninjau kembali pemahaman yang diperoleh. Sementara itu, *authentic assessment* dilakukan melalui penilaian terhadap proses dan hasil aktivitas nyata siswa selama pembelajaran. Penerapan ketujuh komponen tersebut menjadikan kegiatan dalam e-LKPD tidak hanya berisi soal, tetapi memberikan pengalaman belajar yang terstruktur dan kontekstual.

Aspek keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah juga menunjukkan bahwa e-LKPD dapat digunakan untuk mendukung proses berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Aktivitas yang disediakan tidak hanya mengarahkan siswa untuk memperoleh jawaban akhir, tetapi juga memberikan ruang bagi siswa untuk memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Penyusunan aktivitas tersebut sejalan dengan tujuan pengembangan produk yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi Statistika, tetapi juga pada kemampuan

siswa dalam menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Kepraktisan produk selanjutnya dilihat dari respons siswa. Angket diberikan kepada 32 siswa kelas VIII, dan seluruh aspek yang dinilai memperoleh kategori sangat praktis dengan hasil penilaian yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD dapat diterima dengan baik oleh siswa sebagai pengguna langsung. Respons positif siswa menunjukkan bahwa produk tidak hanya dapat digunakan secara teknis, tetapi juga mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Aspek tampilan dan ketertarikan memperoleh hasil tertinggi dari respons siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap desain e-LKPD, ilustrasi, tata letak, penggunaan warna, serta penyajian kegiatan pembelajaran. Tampilan yang menarik menjadi salah satu unsur penting dalam bahan ajar digital karena dapat membantu menarik perhatian siswa dan membuat mereka lebih tertarik untuk mengikuti aktivitas yang tersedia. Penggunaan elemen visual dalam e-LKPD dan video animasi juga membantu menyajikan materi Statistika dengan cara yang lebih konkret dan tidak monoton.

Hasil tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian Margaretha et al. yang mengembangkan e-LKPD berbasis STEM berbantuan video animasi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa e-LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis digunakan dalam

pembelajaran.⁹¹ Penggunaan video animasi dalam penelitian tersebut maupun dalam penelitian ini menunjukkan bahwa unsur visual dan audiovisual dapat menjadi media pendukung dalam penyajian pembelajaran matematika. Perbedaannya, video animasi pada penelitian ini diintegrasikan melalui *QR Code* dan disusun mengikuti alur kegiatan e-LKPD berbasis CTL.

Aspek manfaat juga memperoleh respons positif dari siswa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa merasakan manfaat e-LKPD dalam membantu memahami materi Statistika dan mengikuti kegiatan pembelajaran. Manfaat tersebut tidak hanya berasal dari penyajian materi, tetapi juga dari aktivitas yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengamati permasalahan, berdiskusi, menggunakan informasi, dan menyelesaikan permasalahan. Dengan demikian, e-LKPD berfungsi sebagai bahan ajar yang mengarahkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.

Kemudahan penggunaan juga memperoleh respons positif dari siswa. Siswa dapat mengikuti petunjuk yang tersedia dalam e-LKPD dan mengakses video animasi melalui *QR Code*. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* dapat berfungsi secara praktis dalam pembelajaran karena siswa dapat mengakses media pendukung menggunakan perangkat yang tersedia. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Sabdarifanti et al. yang menunjukkan bahwa media berbasis *QR*

⁹¹ L. Margaretha, F. T. Pasaribu, dan Y. Ramalisa, Pengembangan E-LKPD Berbasis STEM Berbantuan Video Animasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA, *Jurnal Pendidikan MIPA* 14, no. 1 (2024): 90–98.

Code dapat memenuhi kriteria praktis digunakan dalam pembelajaran matematika.⁹² Penelitian Bahero et al. juga menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* pada LKS matematika dapat memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman pembelajaran siswa.⁹³ Dengan demikian, hasil penelitian terdahulu mendukung penggunaan *QR Code* sebagai bagian dari bahan ajar digital yang memberikan akses lebih mudah terhadap media pembelajaran.

Pada aspek isi dan aktivitas, siswa juga memberikan respons positif terhadap materi, kegiatan, dan latihan yang terdapat dalam e-LKPD. Aktivitas yang disusun melalui tahapan CTL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi diarahkan untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman, menemukan informasi melalui kegiatan *inquiry*, mengajukan dan menjawab pertanyaan, berdiskusi dalam *learning community*, mengamati contoh melalui *modeling*, melakukan *reflection*, serta menyelesaikan aktivitas yang dinilai secara autentik. Susunan kegiatan tersebut membuat e-LKPD memiliki fungsi sebagai panduan aktivitas belajar, bukan sekadar kumpulan latihan.

Aspek keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah memperoleh hasil paling rendah dibandingkan aspek lainnya pada respons

⁹² T. Sabdarifanti, F. M. Firdaus, dan S. E. Wibowo, Using QR-Coded Geometry Cards to Improve Elementary School Students' Mathematics Learning Outcomes, *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 8, no. 1 (2025): 82–93.

⁹³ Eroh Bahero, Elprida Yanti, Mila Waty Sihombing, Elsa Rosania Nabilla, Imas Masliah, dan Eli Mulyani, Analisis Efektivitas Penggunaan QR Code pada LKS Matematika terhadap Pemahaman Pembelajaran Siswa SDN Serang 3, *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan* 4, no. 1 (2025): 1–17.

siswa, meskipun masih berada dalam kategori sangat praktis. Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pemecahan masalah dalam e-LKPD tetap dapat diterima dan digunakan oleh siswa, tetapi aktivitas tersebut membutuhkan proses berpikir yang lebih kompleks. Siswa perlu memahami informasi dalam permasalahan, menentukan strategi yang sesuai, melakukan perhitungan, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Kondisi tersebut dapat menjadi alasan mengapa respons terhadap aspek pemecahan masalah relatif lebih rendah dibandingkan aspek tampilan atau kemudahan penggunaan. Namun, hal tersebut justru menunjukkan bahwa e-LKPD memberikan aktivitas yang menuntut keterlibatan kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah, sesuai dengan tujuan pengembangan produk.

Respons positif terhadap video animasi juga sejalan dengan penelitian Hidayah dan Amelia yang menunjukkan bahwa penggunaan video animasi yang dipadukan dengan LKPD dapat mendukung pembelajaran matematika.⁹⁴ Video animasi dapat membantu menyajikan materi dan permasalahan melalui perpaduan visual, audio, ilustrasi, dan narasi sehingga siswa memperoleh alternatif dalam memahami materi. Dalam penelitian ini, fungsi video animasi diperkuat dengan integrasinya bersama *QR Code* dan e-LKPD. Video tidak hanya digunakan untuk menyampaikan materi, tetapi juga memuat permasalahan, contoh

⁹⁴ Wanda Gita Hidayah dan Sindi Amelia, Efektivitas Pembelajaran Persamaan Garis Lurus dengan Media Video Animasi dan LKPD Siswa Kelas VIII, *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 39–46.

penyelesaian, serta bagian-bagian yang berkaitan dengan aktivitas siswa dalam e-LKPD.

Jika dibandingkan antara respons guru dan siswa, kedua kelompok memberikan penilaian pada kategori sangat praktis. Guru cenderung menilai kepraktisan berdasarkan kemudahan penggunaan dan kemampuan produk dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran, sedangkan siswa sebagai pengguna langsung lebih memperhatikan tampilan, ketertarikan, kemudahan akses, serta manfaat yang diperoleh selama menggunakan e-LKPD. Perbedaan sudut pandang tersebut merupakan hal yang wajar karena guru dan siswa memiliki peran yang berbeda dalam penggunaan bahan ajar. Meskipun demikian, kesamaan kategori kepraktisan menunjukkan bahwa produk dapat diterima oleh kedua kelompok pengguna.

Kepraktisan e-LKPD juga memperlihatkan bahwa integrasi berbagai komponen dalam satu produk dapat dilakukan tanpa mengurangi kemudahan penggunaannya. E-LKPD berfungsi sebagai media utama yang mengarahkan aktivitas pembelajaran, *QR Code* berfungsi sebagai penghubung menuju video animasi, video animasi berfungsi sebagai media pendukung dalam menyampaikan materi dan contoh permasalahan, CTL menjadi dasar penyusunan aktivitas pembelajaran, sedangkan tahapan pemecahan masalah menjadi dasar dalam penyusunan kegiatan dan latihan. Keterpaduan tersebut menjadikan setiap komponen memiliki fungsi yang saling mendukung dalam proses pembelajaran.

Hasil kepraktisan penelitian ini juga memperkuat hasil penelitian terdahulu. Penelitian Sabdarifanti et al. menunjukkan kepraktisan media

berbasis *QR Code*, penelitian Harahap dan Mailani menunjukkan kepraktisan e-LKPD berbasis *QR Code*, sedangkan penelitian Margaretha et al. menunjukkan kepraktisan e-LKPD berbantuan video animasi. Penelitian Hidayah dan Amelia juga mendukung penggunaan video animasi yang dipadukan dengan LKPD dalam pembelajaran matematika. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki karakteristik yang berbeda karena menggabungkan *QR Code*, video animasi, e-LKPD, model CTL, dan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam satu bahan ajar pada materi Statistika kelas VIII SMP.

Berdasarkan keseluruhan hasil tersebut, e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL dapat dinyatakan sangat praktis berdasarkan respons guru dan siswa. Kepraktisan produk terlihat dari kemudahan penggunaan, tampilan yang menarik, kesesuaian isi dan aktivitas, manfaat yang dirasakan pengguna, serta kemampuannya dalam mendukung kegiatan pemecahan masalah matematis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa produk yang sebelumnya telah dinyatakan valid dan layak oleh para ahli juga dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Dengan demikian, e-LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan dan dapat digunakan sebagai bahan ajar pendukung dalam pembelajaran Statistika kelas VIII SMP.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

1. Tahap analisis menunjukkan bahwa guru dan siswa membutuhkan bahan ajar yang inovatif, interaktif, dan mudah diakses untuk mendukung pembelajaran matematika. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan persentase kebutuhan siswa sebesar 81,10% dan guru sebesar 83,80%, yang keduanya termasuk kategori Sangat Membutuhkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* diperlukan untuk mendukung pembelajaran Statistika dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Tahap perancangan menghasilkan rancangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* pada materi Statistika kelas VIII SMP. Rancangan meliputi penyusunan struktur dan tampilan e-LKPD, integrasi *QR Code* dengan video animasi, penerapan tujuh komponen CTL, serta penyusunan aktivitas dan soal berdasarkan empat indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil. Rancangan tersebut menjadi dasar dalam tahap pengembangan produk.

3. Tahap kelayakan produk menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi ahli. Nilai indeks validitas Aiken's V pada aspek materi sebesar 1,00, aspek media sebesar 0,96, dan aspek bahasa sebesar 0,88, yang seluruhnya termasuk kategori tinggi. Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran dan masukan validator, produk dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran Statistika.
4. Tahap kepraktisan menunjukkan bahwa hasil respons guru memperoleh persentase sebesar 95,55%, sedangkan respons siswa memperoleh persentase sebesar 87,83%. Kedua hasil tersebut termasuk kategori Sangat Praktis. Dengan demikian, Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dinyatakan valid, layak, dan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran Statistika kelas VIII SMP.

B. SARAN

1. E-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model CTL menyajikan pembelajaran Statistika secara kontekstual, interaktif, dan menarik.
2. Integrasi *QR Code* dan video animasi memudahkan siswa dalam mengakses materi dan sumber belajar serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik.

3. Aktivitas pembelajaran dalam e-LKPD menerapkan komponen CTL, yaitu *constructivism, inquiry, questioning, learning community, modeling, reflection*, dan *authentic assessment*.
4. E-LKPD mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah melalui tahapan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil (*looking back*).
5. Penggunaan e-LKPD masih bergantung pada ketersediaan perangkat dan akses internet untuk mengakses materi dan video animasi melalui *QR Code*.
6. Penelitian ini terbatas pada materi Statistika, sehingga disarankan untuk mengembangkan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video animasi dengan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi matematika lainnya agar penggunaannya dapat mencakup cakupan materi yang lebih luas.
7. Pengembangan e-LKPD pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *development*, sehingga belum mencakup tahap *implementation* dan *evaluation*. E-LKPD dapat dikembangkan lebih lanjut pada materi dan subjek yang lebih luas dengan menambahkan fitur-fitur interaktif serta melanjutkan penelitian hingga tahap *implementation* dan *evaluation* untuk menguji efektivitas produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Mudrikah. *Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*.
- Akbar, S. (2017). *Instrumen perangkat pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Andi, Prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press, 2013.
<https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=861855>
- Astrid, F., Indrawan, R., & Kariadinata, R. (2020). *Efektivitas teknik evaluasi pembelajaran menggunakan aplikasi QR Code terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa*. *Pasundan Journal of Mathematics Education*, 9(1).
<https://doi.org/10.23969/pjme.v9i1.2705>
- Badan Standar Nasional Pendidikan Gedung Lt, Anggota D., Mandikdasmen RS Jl Fatmawati, and Cipete Jakarta Selatan. *Profil Dan Pencapaian Tahun 2005-2012 Badan Standar Nasional Pendidikan*. n.d.
- Baheroh, E., Yanti, E., Sihombing, M. W., Nabilla, E. R., Masliah, I., & Mulyani, E. (2025). Analisis efektivitas penggunaan QR Code pada LKS matematika terhadap pemahaman pembelajaran siswa SDN Serang 3. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pendidikan*, 4(1), 1–17.
<https://doi.org/10.46306/jurinotep.v4i1.95>
- Deniuny, +04. +Animasi+Dalam+Pembelajaran...Dina+Utami. n.d.
- DENSO WAVE. (2012). *QR code essentials*. DENSO ADC.
- Edy Surya. *Peningkatan Kemampuan Representasi Visual Thinking pada Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontekstual*.
- Fajriah, Noor, and Eef Asiskawati. *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Di SMP*. Vol. 3. no. 2. 2015.
- Firmansyah, Guntur, and Didik Hariyanto. “The Use of QR Code on Educational Domain: A Research and Development on Teaching

- Material.” *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran* 5, no. 2 (2019): 265. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v5i2.13467.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Harahap, N. F., & Mailani, E. (2023). *Pengembangan E-LKPD berbasis QR-Code melalui model Problem Based Learning pada materi bangun datar di kelas IV sekolah dasar. Jurnal Handayani PGSD FIP UNIMED*, 14(2). <https://doi.org/10.24114/jh.v14i2.47398>
- Hartono. (2019). *Metodologi penelitian*. Zanafafa Publishing.
- Hasibuan, Drs H. M. Idrus, and M. Pd. *Model Pembelajaran CTL (Contextual Teaching And Learning) Oleh*. II. no. 01. 2014.
- Hidayah, W. G., & Amelia, S. (2023). Efektivitas pembelajaran persamaan garis lurus dengan media video animasi dan LKPD siswa kelas VIII. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 39–46. <https://doi.org/10.24114/jfi.v4i1.45177>
- H. E. Mulyasa. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013. <https://www.rosda.id/pengembangan-dan-implementasi-kurikulum-2013/>
- Itsna+Inayatul+Hilmi,+et.Al_ (594-605)*. n.d.
- Ivana Hendrik, Agnes, Ch K. Ekowati, and Damianus D. Samo. “Kajian Hypothetical Learning Trajectories Dalam Pembelajaran Matematika Di Tingkat SMP.” In *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, vol. 1. no. 1. 2020.
- James Kirley. *Principles for Teaching Problem Solving*. Plato Learning, Inc., 2003. <https://www.plato.com/wp-content/uploads/2012/04/Problem-Solving.pdf>
- Kadek Merita, I Gede Margunayasa, and Kadek Yudiana. “Media Pembelajaran Pop-Up-Book Berbantuan QR Code Berbasis Video Animasi Bagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar.” *Mimbar Pendidikan Indonesia* 5, no. 1 (2024). <https://doi.org/10.23887/mpi.v5i1.81257>.

- Kurniawan, Hanafi Sandra, and Rita Pramujianti Khotimah. "Profil Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Skill." *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 11, no. 3 (2022): 1966. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5563>.
- Latif, Nila Sari, Guru Smpn, Marusu Kabupaten, and Maros Nilasari. *Inovasi Qr Code Dalam Pembelajaran Matematika Di Smp Negeri 9 Marusu*. n.d.
- Lauren B. Resnick. *Education and Learning to Think*. Washington, D.C.: National Academy Press, 1987. <https://www.nationalacademies.org/read/1032>
- Marjorie Montague. *Self-Regulation and Mathematics Instruction. Learning Disabilities Research & Practice*, Vol. 22, No. 1, hlm. 75–83, 2007. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2007.00232.x>.
- Margaretha, L., Pasaribu, F. T., & Ramalisa, Y. (2024). *Pengembangan E-LKPD berbasis STEM berbantuan video animasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(1), 90–98. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i1.1475>
- Mulbar, U. (2012). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik di sekolah menengah pertama. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 79–92. <https://doi.org/10.35580/sainsmat114622012>
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode penelitian terapan bidang pendidikan*. Alfabeta.
- Muslimah, dan Mutia. "Implementasi Nilai-Nilai Karakter Siswa dalam Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Pelajaran Tematik di SD Unggulan 'Aisyiyah Taman Harapan Curup.'" *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar* 2, no. 2 (2019). <https://doi.org/10.29240/jpd.v2i2.660>
- Muzayaroh, Auliyana, Dwi Hardiko, and FX Didik Purwosetiyono. *Untuk Meningkatkan Kognisi Matematis Peserta Didik Di SMA N 8 Semarang*. n.d.

- Nasional, Departemen, Pendidikan Nasional. *Pembelajaran dan Pengajaran Kontekstual*. Jakarta: Direktorat Sekolah Lanjutan Pertama, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, 2003.
https://repository.upi.edu/35901/1/T_SEJ_1603085_Title.pdf
- National Council of Teachers of Mathematics. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000. <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/>
- Panjaitan, Dedy Juliandri. *Penerapan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Statistika*. Vol. 1. no. 1. n.d.
- Pendidikan, Prodi, Matematika Jurusan, Tarbiyah Stain, and Papopo Abstrak. *Hakikat Pendidikan Matematika Oleh: Nur Rahmah*. n.d.
- Pribadi, B. A. (2009). *Model desain sistem pembelajaran*. Dian Rakyat.
- Putri, Dini Palupi. 2017. "Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Think Talk Write Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah." *BELAJEA: Jurnal Pendidikan Islam* 2 (1): 75–100.
<https://doi.org/10.29240/bjpi.v2i1.272>.
- Riduwan. (2015). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Alfabeta.
- Riyanti, Misna, and Nida Jarmita. *Pengembangan Media Animasi Pembelajaran Berbasis Powtoon Pada Materi Unsur-Unsur Bangun Datar Development Of Powtoon-Based Learning Animation Media On Flat Build Elements Material*. Vol. 13. no. 01. n.d.
- Sabdarifanti, T., Firdaus, F. M., & Wibowo, S. E. (2025). *Using QR-Coded Geometry Cards to Improve Elementary School Students' Mathematics Learning Outcomes*. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 8(1), 82–93.
<https://doi.org/10.23887/jp2.v8i1.89061>
- Sari, I. (Tahun). *Kelayakan buku teks Bahasa Indonesia*. Universitas Negeri Semarang.
- Santika, Lia, Dodik Mulyono, dan Nur Fitriyana, Pendidikan Matematika, and Universitas PGRI Silampari. *Pengembangan E-LKPD Matematika*

- Berbantuan Aplikasi Liveworksheet Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*. 7, no. 2 (2024). <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>.
- Septiana, Anisya. 2015. "Contextual Teaching and Learning Approach (CTL) in Mathematics to Develop Adversity Quotient (AQ)." *Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences (ICRIEMS) 2015*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sihombing, Yenni, Bongguk Haloho, and Ulung Napitu. *Problematika Guru Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran*. n.d. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JJUPE/index>.
- Sudijono, A. (2017). *Pengantar statistik pendidikan*. Rajawali Pers
- Sugiana, Dian, and Dedi Muhtadi. *Augmented Reality Type QR Code : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0*. n.d. www.dosenpendidikan.com.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Cetakan ke-25). Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Cetakan ke-26). Alfabeta.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2, Cetakan ke-29). Alfabeta.
- Syukrul Hamdi, Fahrurrozi. *Metode Pembelajaran Matematika*. 2017.
- Umbaryati. *Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Lampung*, hlm. 217–225, 2016. <https://core.ac.uk/download/pdf/267822861>
- Utari, Sumarmo. *Pengembangan Berfikir Matematik Tingkat Tinggi Mahasiswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) Melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian, 2005.
- Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): Konsep, jenis, tahapan, dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220–1230. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2147>

Wina, Sanjaya. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group, 2006.

<https://lib.ui.ac.id/detail?id=20336006&lokasi=lokal>

Zidan, Muhammad, Universitas Sultan, and Ageng Tirtayasa. *Inovasi Model, Strategi Atau Metode Pembelajaran Di Era 4.0 Yang Serba Digital*. n.d.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A
INSTRUMEN PENELITIAN

- 1. Instrumen Angket Kebutuhan Guru**
- 2. Instrumen Angket Kebutuhan Siswa**
- 3. Instrumen Angket Respon Guru**
- 4. Instrumen Angket Respon Siswa**

1. INSTRUMEN ANGKET KEBUTUHAN GURU

INSTRUMEN ANGKET KEBUTUHAN GURU

NAMA : YULI NRI

Tanggal :

Petunjuk Penilaian

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kebutuhan guru mengenai E-LKPD, QR Code, video animasi, pendekatan kontekstual, dan kemampuan pemecahan masalah.
2. Sehubungan dengan hal ini, dimohon kesediaan anda untuk memberikan penilaian pada setiap kriteria dengan memberi tanda check (✓) dengan ketentuan sebagai berikut :
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju
3. Tiap kolom harus diisi, jika ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran dan kritik dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.
4. Atas ketersediaan untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
1.	LKPD yang saya gunakan mendorong siswa aktif dalam pembelajaran.	✓			
2.	Penggunaan LKPD mempermudah saya dalam menyampaikan materi pembelajaran.	✓			
3.	LKPD yang saya gunakan sudah mengarahkan siswa menemukan konsep secara mandiri.		✓		
4.	Saya membutuhkan LKPD dalam bentuk elektronik (E-LKPD).		✓		
5.	E-LKPD mempermudah siswa mengakses materi pembelajaran.		✓		
6.	Saya membutuhkan media pembelajaran berbasis elektronik.		✓		
7.	QR Code dapat memudahkan siswa mengakses sumber belajar tambahan.	✓			

8.	Saya membutuhkan bahan ajar LKPD yang memanfaatkan QR Code.		✓		
9.	Video animasi membantu siswa memahami materi yang sulit.	✓			
10.	Saya membutuhkan bahan ajar LKPD yang dilengkapi video animasi.		✓		
11.	Pembelajaran perlu mendorong siswa membangun konsep sendiri.	✓			
12.	Pembelajaran perlu memberi kesempatan siswa menemukan solusi melalui penyelidikan.	✓			
13.	Pembelajaran perlu melibatkan kerja sama antar siswa.	✓			
14.	Pembelajaran perlu memberikan kesempatan refleksi kepada siswa.	✓			
15.	Siswa perlu memahami masalah sebelum menyelesaikannya.	✓			
16.	Siswa perlu merencanakan langkah penyelesaian masalah.	✓			
17.	LKPD yang saya gunakan belum membantu siswa memahami materi pembelajaran.		✓	✓	
18.	LKPD yang saya gunakan belum mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa.			✓	
19.	LKPD yang saya gunakan masih didominasi oleh latihan soal.			✓	
20.	E-LKPD belum membuat pembelajaran dikelas menjadi interaktif.			✓	
21.	Penggunaan teknologi belum meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.			✓	
22.	QR Code belum bisa menghubungkan siswa dengan materi tambahan pembelajaran.			✓	
23.	Penggunaan QR Code dalam bahan ajar tidak memberikan manfaat yang berarti.			✓	
24.	Video animasi belum meningkatkan perhatian siswa dalam pembelajaran.			✓	

25.	Video animasi tidak terlalu membantu siswa memahami materi pembelajaran.			✓	
26.	Siswa tidak perlu aktif bertanya selama pembelajaran.			✓	
27.	Pembelajaran tidak perlu memberikan contoh penyelesaian masalah.			✓	
28.	Penilaian pembelajaran tidak perlu menilai proses belajar siswa.			✓	
29.	Siswa belum menyelesaikan masalah sesuai rencana yang telah dibuat.			✓	
30.	Siswa tidak perlu memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah.			✓	

Saran dan Kritik :

Sebaiknya pembelajaran lebih banyak menggunakan E-LKPD seperti QR Code dan video animasi agar siswa lebih aktif, tertarik dan mudah memahami materi serta memahami konsep secara mandiri.

Kesimpulan :

Lingkari jawaban yang menurut kamu benar

1. Apakah anda tertarik menggunakan Teknologi sebagai media dalam pembelajaran? (Ya/Tidak)
2. Apakah anda tertarik mengajar menggunakan E-LKPD berbasis QR Code dan Video Animasi? (Ya/Tidak)

2. INSTRUMEN ANGKET KEBUTUHAN SISWA

INSTRUMEN ANGKET KEBUTUHAN SISWA

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kebutuhan siswa mengenai E-LKPD, QR Code, video animasi, pendekatan kontekstual, dan kemampuan pemecahan masalah.

2. Sehubungan dengan hal ini, dimohon kesediaan anda untuk memberikan penilaian pada setiap kriteria dengan memberi tanda check dengan ketentuan sebagai berikut :

SS = Sangat Setuju (1)

S = Setuju (2)

TS = Tidak Setuju (3)

STS = Sangat Tidak Setuju (4)

3. Tiap kolom harus diisi, jika ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan, saran dan kritik dapat dituliskan pada lembar yang telah disediakan.

4. Atas ketersediaan untuk mengisi lembar angket ini, diucapkan terimakasih.

Email *

pinzypingky@gmail.com

Nama *

phinggy yhandra ahfanza

Kelas *

6K

Dropdown

LKPD yang digunakan dalam pembelajaran membantu saya memahami materi. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☒	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

LKPD membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☒	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya tertarik menggunakan LKPD dalam bentuk elektronik (E-LKPD). *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☒	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

E-LKPD dapat membantu saya belajar secara mandiri. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☒	☐	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

E-LKPD memudahkan saya mengakses materi pembelajaran. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☒	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Penggunaan teknologi membuat pembelajaran lebih menarik bagi saya. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☒	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya lebih tertarik belajar menggunakan media pembelajaran digital. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☒	☐	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

QR Code memudahkan saya mengakses sumber belajar dengan cepat. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☒	☐	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

QR Code membuat pembelajaran lebih interaktif, menarik, dan tidak membosankan. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☒	☐	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

QR Code membantu saya belajar kapan saja dan di mana saja. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☒	☐	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Video animasi membantu saya memahami materi yang sulit. *

1 2 3 4

Sangat Setuju (SS) ☒ ☐ ☐ ☐ Sangat Tidak Setuju (STS)

Video animasi membuat materi lebih jelas dan menarik. *

1 2 3 4

Sangat Setuju (SS) ☒ ☐ ☐ ☐ Sangat Tidak Setuju (STS)

Video animasi membuat saya lebih puas dalam belajar. *

1 2 3 4

Sangat Setuju (SS) ☒ ☐ ☐ ☐ Sangat Tidak Setuju (STS)

Video animasi membantu meningkatkan hasil belajar saya. *

1 2 3 4

Sangat Setuju (SS) ☒ ☐ ☐ ☐ Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya lebih mudah memahami materi ketika membangun pemahaman sendiri dari pembelajaran. *

1 2 3 4

Sangat Setuju (SS) ☒ ☐ ☐ ☐ Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya tertarik mencari dan menemukan sendiri solusi dari masalah yang diberikan. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☒	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya lebih mudah menyelesaikan masalah ketika guru memberikan contoh atau model penyelesaian soal. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☒	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya lebih mudah memahami materi ketika berdiskusi dan bekerja sama dengan teman dalam pembelajaran. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☒	☐	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya lebih memahami pembelajaran ketika dinilai melalui proses dan hasil belajar. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☒	☐	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya berusaha memahami soal sebelum mengerjakannya. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☒	☐	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Video animasi tidak membantu meningkatkan prestasi belajar saya. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☐	☐	☒	Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya jarang mengajukan pertanyaan ketika mengalami kesulitan memahami materi. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☐	☒	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya tidak pernah mengevaluasi kembali apa yang telah saya pelajari setelah pembelajaran. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☐	☒	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

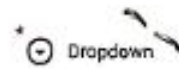
Saya sering langsung menjawab soal tanpa merencanakan langkah penyelesaiannya. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☐	☒	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Saya jarang memeriksa kembali jawaban yang telah saya kerjakan. *

	1	2	3	4	
Sangat Setuju (SS)	☐	☐	☒	☐	Sangat Tidak Setuju (STS)

Apakah anda tertarik menggunakan Teknologi sebagai media dalam pembelajaran?



YA



Apakah anda tertarik belajar menggunakan E-LKPD berbasis QR Code dan Video Animasi?



YA



Saran dan Kritik

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

3. INSTRUMEN ANGKET RESPON GURU

INSTRUMEN ANGKET RESPON GURU
E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd.
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.

Instansi : Prodi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Curup

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Mulai dengan bacaan basmallah
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan Bapak/Ibu telah membaca dan menggunakan e-LKPD Berbasis QR Code dan Video Animasi Dengan Model *Contextual Teaching And Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.
3. Bacalah dengan teliti butir pernyataan dalam angket ini sebelum Bapak/Ibu memberikan penilaian.
4. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian tentang menggunakan e-LKPD Berbasis QR Code dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching And Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.
5. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju
6. Sebelum melakukan penilaian, dimohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA : Asmeindani, S.Pd. M.Pd. Ma

NIP : 19680503 199403 2 006

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan	1. Tampilan e-LKPD menarik perhatian dan sesuai digunakan dalam pembelajaran.	✓			
	2. Tampilan video animasi menarik perhatian siswa.	✓			
Kemudahan Penggunaan	3. Tata letak dalam e-LKPD tersusun dengan baik sehingga memudahkan penggunaannya.	✓			
	4. Animasi dalam video mendukung penyampaian materi.	✓			
	5. Huruf dan teks e-LKPD mudah dibaca.		✓		
	6. Tulisan pada video animasi mudah dibaca.	✓			
	7. Audio dan narasi pada video animasi terdengar jelas.	✓			
Isi dan Aktivitas	8. Materi dalam e-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran statistika SMP.	✓			
	9. Materi dalam video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran statistika SMP.	✓			
	10. Penyajian materi dalam e-LKPD disusun secara runtut dan sistematis sehingga memudahkan proses pembelajaran.		✓		
	11. Penyajian materi dalam video animasi disusun secara runtut dan sistematis.	✓			
	12. Bahasa yang digunakan dalam e-LKPD jelas dan mudah dipahami oleh siswa.	✓			

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
	13. Bahasa yang digunakan dalam video animasi jelas dan mudah dipahami oleh siswa.	✓			
	14. Latihan dalam e-LKPD membantu siswa memahami materi statistika.	✓			
	15. Contoh yang diberikan dalam video animasi mendukung pemahaman materi statistika.	✓			
	16. E-LKPD membantu siswa menghubungkan materi statistika dengan materi sebelumnya.	✓			
	17. Video animasi memfasilitasi siswa menemukan konsep secara mandiri.	✓			
	18. Video animasi mendorong siswa untuk bertanya selama pembelajaran.	✓			
	19. E-LKPD dan video animasi mendorong siswa berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok.	✓			
	20. Contoh penyelesaian masalah pada video animasi membantu siswa memahami cara menyelesaikan soal.		✓		
	21. E-LKPD memfasilitasi siswa melakukan refleksi terhadap pembelajaran.	✓			
	22. Latihan pada e-LKPD membantu siswa menilai pemahaman siswa.	✓			
	23. Video animasi membantu siswa memahami permasalahan yang diberikan.	✓			
Keterkaitan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	24. Video animasi membantu siswa merencanakan penyelesaian masalah.	✓			
	25. Video animasi membantu siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah.	✓			

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
	26. Video animasi membantu siswa memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah.		✓		
Manfaat	27. Penggunaan video animasi membantu saya dalam menyampaikan materi statistika.	✓			
	28. Penggunaan e-LKPD dan video animasi membantu meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas.	✓			
	29. Penggunaan e-LKPD dan video animasi meningkatkan minat, motivasi, keaktifan, dan kepercayaan diri siswa selama pembelajaran.	✓			
	30. Menurut saya, e-LKPD dan video animasi layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika.		✓		

Saran dan Kritik :

4. INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

**INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA
E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd.
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.

Instansi : Prodi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Curup

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

1. Mulai dengan bacaan basmallah
2. Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan Anda telah membaca dan menggunakan e-LKPD Berbasis QR Code dan Video Animasi Dengan Model *Contextual Teaching And Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.
3. Bacalah dengan teliti butir pernyataan dalam angket ini sebelum Anda memberikan penilaian.
4. Melalui instrumen ini Anda dimohon memberikan penilaian tentang menggunakan e-LKPD Berbasis QR Code dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching And Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.
5. Anda dimohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju
6. Sebelum melakukan penilaian, dimohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA : Darra Dwi Putri

KELAS : IX B

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan	1. Tampilan e-LKPD menarik perhatian saya untuk belajar.	✓			
	2. Tampilan video animasi menarik perhatian saya.		✓		
Kemudahan Penggunaan	3. Tata letak dalam e-LKPD memudahkan saya mengikuti kegiatan pembelajaran.	✓			
	4. Animasi dalam video membantu saya memahami materi statistika.	✓			
	5. Huruf pada e-LKPD mudah saya baca.	✓			
	6. Tulisan pada video animasi mudah saya baca.	✓			
	7. Audio dan narasi pada video animasi terdengar jelas.	✓			
Isi dan Aktivitas	8. Materi yang disajikan dalam e-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran statistika.	✓			
	9. Materi yang disajikan dalam video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran statistika.	✓			
	10. Penyajian materi dalam e-LKPD disusun secara runtut sehingga mudah saya ikuti.	✓			
	11. Penyajian materi dalam video animasi disusun secara runtut sehingga mudah saya pahami.	✓			
	12. Bahasa yang digunakan dalam e-LKPD mudah saya pahami.	✓			
	13. Bahasa yang digunakan dalam video animasi mudah saya pahami.	✓			

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
	14. Latihan dalam e-LKPD membantu saya memahami materi statistika.		✓		
	15. Contoh yang diberikan dalam video animasi membantu saya memahami materi statistika.	✓			
	16. E-LKPD membantu saya menghubungkan materi statistika dengan materi sebelumnya.		✓		
	17. Video animasi membantu saya menemukan konsep materi statistika melalui kegiatan pembelajaran.	✓			
	18. Video animasi mendorong saya untuk bertanya ketika mengalami kesulitan memahami materi.	✓			
	19. e-LKPD dan video animasi mendorong saya berdiskusi dan bekerja sama dengan teman selama pembelajaran.		✓		
	20. Contoh penyelesaian masalah pada video animasi membantu saya memahami cara menyelesaikan soal.	✓			
	21. E-LKPD membantu saya merefleksikan kembali materi yang telah saya pelajari.		✓		
	22. Latihan pada e-LKPD membantu saya mengetahui sejauh mana pemahaman saya terhadap materi.		✓		
Keterkaitan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	23. Video animasi membantu saya memahami informasi yang terdapat pada soal.	✓			
	24. Video animasi membantu saya menentukan langkah penyelesaian soal.	✓			

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
	25. Video animasi membantu saya menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan lebih baik.	✓			
	26. Video animasi membantu saya memeriksa kembali jawaban yang telah saya kerjakan.		✓		
Manfaat	27. Penggunaan video animasi membantu saya memahami materi statistika.	✓			
	28. Penggunaan e-LKPD dan video animasi meningkatkan minat dan motivasi saya untuk belajar matematika.	✓			
	29. Penggunaan e-LKPD dan video animasi membuat saya lebih aktif dan percaya diri dalam mengikuti pembelajaran serta menyelesaikan soal statistika.	✓			
	30. Menurut saya, e-LKPD dan video animasi layak digunakan dalam pembelajaran matematika.	✓			

Saran dan Kritik :

Saran : menggunakan subtitle

kritik : cara berbicara yang lebih lambat

IDENTITAS

NAMA : *Aliifah Naimah Asyfi*

KELAS :

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan	1. Tampilan e-LKPD menarik perhatian saya untuk belajar.		✓		
	2. Tampilan video animasi menarik perhatian saya.	✓			
Kemudahan Penggunaan	3. Tata letak dalam e-LKPD memudahkan saya mengikuti kegiatan pembelajaran.	✓			
	4. Animasi dalam video membantu saya memahami materi statistika.		✓		
	5. Huruf pada e-LKPD mudah saya baca.	✓			
	6. Tulisan pada video animasi mudah saya baca.	✓			
	7. Audio dan narasi pada video animasi terdengar jelas.	✓			
Isi dan Aktivitas	8. Materi yang disajikan dalam e-LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran statistika.		✓		
	9. Materi yang disajikan dalam video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran statistika.		✓		
	10. Penyajian materi dalam e-LKPD disusun secara runtut sehingga mudah saya ikuti.	✓			
	11. Penyajian materi dalam video animasi disusun secara runtut sehingga mudah saya pahami.		✓		
	12. Bahasa yang digunakan dalam e-LKPD mudah saya pahami.	✓			
	13. Bahasa yang digunakan dalam video animasi mudah saya pahami.	✓			

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
	14. Latihan dalam e-LKPD membantu saya memahami materi statistika.		✓		
	15. Contoh yang diberikan dalam video animasi membantu saya memahami materi statistika.	✓			
	16. E-LKPD membantu saya menghubungkan materi statistika dengan materi sebelumnya.		✓		
	17. Video animasi membantu saya menemukan konsep materi statistika melalui kegiatan pembelajaran.	✓			
	18. Video animasi mendorong saya untuk bertanya ketika mengalami kesulitan memahami materi.		✓		
	19. e-LKPD dan video animasi mendorong saya berdiskusi dan bekerja sama dengan teman selama pembelajaran.	✓			
	20. Contoh penyelesaian masalah pada video animasi membantu saya memahami cara menyelesaikan soal.		✓		
	21. E-LKPD membantu saya merefleksikan kembali materi yang telah saya pelajari.		✓		
	22. Latihan pada e-LKPD membantu saya mengetahui sejauh mana pemahaman saya terhadap materi.	✓			
Keterkaitan dengan Kemampuan Pemecahan Masalah	23. Video animasi membantu saya memahami informasi yang terdapat pada soal.		✓		
	24. Video animasi membantu saya menentukan langkah penyelesaian soal.		✓		

Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		SS	S	TS	STS
	25. Video animasi membantu saya menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan lebih baik.	✓			
	26. Video animasi membantu saya memeriksa kembali jawaban yang telah saya kerjakan.		✓		
Manfaat	27. Penggunaan video animasi membantu saya memahami materi statistika.	✓			
	28. Penggunaan e-LKPD dan video animasi meningkatkan minat dan motivasi saya untuk belajar matematika.		✓		
	29. Penggunaan e-LKPD dan video animasi membuat saya lebih aktif dan percaya diri dalam mengikuti pembelajaran serta menyelesaikan soal statistika.		✓		
	30. Menurut saya, e-LKPD dan video animasi layak digunakan dalam pembelajaran matematika.	✓			

Saran dan Kritik :

LAMPIRAN B
HASIL PENGUJIAN INSTRUMEN

- 1. Validasi Instrumen Angket Kebutuhan Guru**
- 2. Validasi Instrumen Angket Kebutuhan Siswa**
- 3. Validasi Ahli Materi**
- 4. Validasi Ahli Media**
- 5. Validasi Ahli Bahasa**
- 6. Validasi Instrumen Angket Respon Guru**
- 7. Validasi Instrumen Angket Respon Siswa**

1. VALIDASI ANGKET KEBUTUHAN GURU

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN ANGKET KEBUTUHAN GURU

Nama Validator: Fevi Rahmaden, M.Pd

Jabatan: Dosen Tahir Malemahtra

A. Tujuan

Tujuan instrument ini untuk mengukur validitas isi angket kebutuhan guru dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan E-LKPD berbasis Video Animasi dan QR Code dengan pendekatan kontekstual.

B. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian format angket kebutuhan guru bapak/ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom dapat dimaksud
 - 1 -- kurang valid
 - 2 -- cukup valid
 - 3 -- valid
 - 4 -- sangat valid

Penilaian lembar skala kebutuhan guru

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian isi				
	a. Kesesuaian antara kisi-kisi dengan isi angket				✓
2.	Konstruksi				
	b. Kejelasan petunjuk cara mengisi angket				✓
	c. Kejelasan butir pertanyaan pada angket				✓
3.	Bahasa				
	d. Butir pernyataan pada angket menggunakan kalimat komunikatif			✓	
	e. Butir pernyataan pada angket menggunakan bahasa sesuai dengan PUEBI				✓
Skor				3	16
Jumlah Skor		19			

C. Indikator Penilaian

Skor	Nilai	Kesimpulan
$5 \leq x < 8$	Tidak baik	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
$8 \leq x < 12$	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$12 \leq x < 16$	Baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$16 \leq x < 20$	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi

Saran dan Kritik

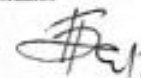
Instrumen dapat digunakan untuk keperluan penelitian

Berdasarkan hasil penilaian yang sudah dilakukan, nilai dan skor yang diperoleh dari Instrumen ini dapat dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Curup, 11 Mei 2026

Validator



Feni Rahmawati, M.Pd

NIP. 1994021720032016

2. VALIDASI ANGKET KEBUTUHAN SISWA

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN ANGKET KEBUTUHAN SISWA

Nama Validator: *Anisya Septiana, M.Pd*

Jabatan: *Dosen TMM IAIN Cemp.*

A. Tujuan

Tujuan instrument ini untuk mengukur validitas isi angket kebutuhan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan E-LKPD berbasis Video Animasi dan QR Code dengan pendekatan kontekstual.

B. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian format angket kebutuhan siswa bapak/ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom dapat dimaksud
 - 1 = kurang valid
 - 2 = cukup valid
 - 3 = valid
 - 4 = sangat valid

Penilaian lembar skala kebutuhan siswa

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian isi				
	a. Kesesuaian antara kisi-kisi dengan isi angket		✓		
2.	Konstruksi				
	b. Kejelasan petunjuk cara mengisi angket			✓	
	c. Kejelasan butir pertanyaan pada angket		✓		
3.	Bahasa				
	d. Butir pernyataan pada angket menggunakan kalimat komunikatif			✓	
	e. Butir pernyataan pada angket menggunakan bahasa sesuai dengan PUEBI			✓	
Skor			4	9	
Jumlah Skor			13		

C. Indikator Penilaian

Skor	Nilai	Kesimpulan
$5 \leq x < 8$	Tidak baik	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
$8 \leq x < 12$	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$12 \leq x < 16$	Baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$16 \leq x < 20$	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi

Saran dan Kritik

- Perhatikan kembali bagian konsep dan gambaran dalam proposal, dsb.
- Perhatikan aspek kuantitatif dalam jurnal
- Perhatikan penyusunan kalimat dalam teks
- Perhatikan beberapa kalimat yg kurang efektif
- Perhatikan kembali saran.

Berdasarkan hasil penilaian yang sudah dilakukan, nilai dan skor yang diperoleh dari instrumen ini dapat dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Curup, 12-Mei-2026

Validator



Anisa Septiana, M.Pd

NIP. 191019221202212037

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN ANGKET KEBUTUHAN SISWA

Nama Validator: *Arisya Septian, M.Pd*
 Jabatan: *Dosen TMA IAIN Grup*

A. Tujuan

Tujuan instrument ini untuk mengukur validitas isi angket kebutuhan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan E-LKPD berbasis Video Animasi dan QR Code dengan pendekatan kontekstual.

B. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian format angket kebutuhan siswa bapak/ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom dapat dimaksud
 - 1 = kurang valid
 - 2 = cukup valid
 - 3 = valid
 - 4 = sangat valid

Penilaian lembar skala kebutuhan siswa

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian isi				
	a. Kesesuaian antara kisi-kisi dengan isi angket			✓	
2.	Konstruksi				
	b. Kejelasan petunjuk cara mengisi angket			✓	
	c. Kejelasan butir pertanyaan pada angket				✓
3.	Bahasa				
	d. Butir pernyataan pada angket menggunakan kalimat komunikatif				✓
	e. Butir pernyataan pada angket menggunakan bahasa sesuai dengan PUEBI				✓
Skor				6	12
Jumlah Skor		18			

C. Indikator Penilaian

Skor	Nilai	Kesimpulan
$5 \leq x < 8$	Tidak baik	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
$8 \leq x < 12$	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$12 \leq x < 16$	Baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$16 \leq x < 20$	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi

Saran dan Kritik

* Perbaiki kembali indikator yg sudah p.a. angka E-1800, Fungsi LSPD, BPA dan N.200, Kemungkinan terdapat

Berdasarkan hasil penilaian yang sudah dilakukan, nilai dan skor yang diperoleh dari Instrumen ini dapat dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Curup, 15 - 5 - 2026

Validator



Arya Septima, NPA

NIP. 19300910202021009

3. VALIDASI AHLI MATERI

**INSTRUMEN ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)
E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd.
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah/Prodi Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Curup

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek dari CTL dan kemampuan pemecahan masalah.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 4** = Sangat Baik
- Skor 3** = Baik
- Skor 2** = Kurang
- Skor 1** = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA : Dr. FATRIMA SANTRI SYAFRI, M.Pd. Mat

NIP : 688031020198003

INSTANSI : UIN Fatmahanik

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan Materi				✓
	2. Keluasan Materi				✓
	3. Kedalaman Materi				✓
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan data dan fakta				✓
	6. Keakuratan contoh dan kasus				✓
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓
C. Kemutakhiran Materi	8. Keakuratan istilah-istilah				✓
	9. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari				✓
	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
D. Mendorong Keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu				✓
	12. Menciptakan kemampuan bertanya				✓

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1. Keruntutan konsep				✓
B. Pendukung Penyajian	2. Urutan kegiatan pembelajaran				✓
	3. Petunjuk penggunaan				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	4. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓
	5. Soal latihan disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
	6. Aktivitas disajikan dengan jelas			✓	
C. Penyajian Pembelajaran	7. Kegiatan pembelajaran membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah				✓
D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	8. Keterkaitan antar kegiatan pembelajaran disajikan secara runtut.				✓
	9. Materi, contoh, latihan, dan evaluasi memiliki hubungan yang logis dan saling mendukung.				✓

3. Aspek Penilaian *Contextual Teaching and Learning (CTL)* dan Pemecahan Masalah

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Hakikat <i>Contextual Teaching and Learning (CTL)</i>	1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa				✓
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari				✓
B. Komponen <i>Contextual</i>	3. <i>Contrativism</i> (Kostrativisme)				✓
	4. <i>Inquiry</i> (Menemukan)				✓
	5. <i>Questioning</i> (Bertanya)				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
<i>Teaching and Learning (CTL)</i>	6. <i>Learning Community</i> (Masyarakat Belajar)				✓
	7. <i>Modeling</i> (Pemodelan)				✓
	8. <i>Reflection</i> (Refleksi)				✓
	9. <i>Authentic Assessment</i> (Penilaian Autentik)				✓
C. Pemecahan Masalah	10. Memuat tahap memahami masalah				✓
	11. Memuat tahap merencanakan penyelesaian				✓
	12. Memuat tahap menyelesaikan sesuai rencana				✓
	13. Memuat tahap memeriksa kembali (<i>looking back</i>)				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini.
- a. Apakah Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

Iya

- b. Apakah terdapat kelebihan dari Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini?

Siswa bisa belajar di rumah dg e-LKPD dan video animasi

- c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini?

Siswa harus merespons menggunakan HP

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	✓
E-LKPD belum dapat digunakan	

Curup, 19 Juli 2026

Validator materi



Dr. FATIMA SYAHRI SYAHRI, M.Pd, MEd

NIP 19800903020008

INSTRUMEN ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)
E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd.
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah/Prodi Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Curup

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek dari CTL dan kemampuan pemecahan masalah.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 4 = Sangat Baik
- Skor 3 = Baik
- Skor 2 = Kurang
- Skor 1 = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA : ANISYA SEPTIANA, M Pd

NIP : 199009102023212037

INSTANSI : IAIN CURUP

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan Materi			✓	
	2. Keluasan Materi			✓	
	3. Kedalaman Materi			✓	
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi			✓	
	5. Keakuratan data dan fakta			✓	
	6. Keakuratan contoh dan kasus			✓	
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi			✓	
	8. Keakuratan istilah-istilah			✓	
C. Kemutakhiran Materi	9. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari		✓		
	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari		✓		
D. Mendorong Keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu			✓	
	12. Menciptakan kemampuan bertanya		✓		

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1. Keruntutan konsep				✓
B. Pendukung Penyajian	2. Urutan kegiatan pembelajaran				✓
	3. Petunjuk penggunaan		✓		

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	4. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi		✓		
	5. Soal latihan disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
	6. Aktivitas disajikan dengan jelas			✓	
C. Penyajian Pembelajaran	7. Kegiatan pembelajaran membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah			✓	
D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	8. Keterkaitan antar kegiatan pembelajaran disajikan secara runtut				✓
	9. Materi, contoh, latihan, dan evaluasi memiliki hubungan yang logis dan saling mendukung		✓		

3. Aspek Penilaian *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan Pemecahan Masalah

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Hakikat <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)	1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa			✓	
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			✓	
B. Komponen <i>Contextual</i>	3. <i>Contritivism</i> (Kontrutivisme)				✓
	4. <i>Inquiry</i> (Menemukan)		✓		
	5. <i>Questioning</i> (Bertanya)		✓		

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
<i>Teaching and Learning (CTL)</i>	6. <i>Learning Community</i> (Masyarakat Belajar)			✓	
	7. <i>Modeling</i> (Pemodelan)				✓
	8. <i>Reflection</i> (Refleksi)				✓
	9. <i>Authentic Assessment</i> (Penilaian Autentik)			✓	
C. Pemecahan Masalah	10. Memuat tahap memahami masalah				✓
	11. Memuat tahap merencanakan penyelesaian				✓
	12. Memuat tahap menyelesaikan sesuai rencana				✓
	13. Memuat tahap memeriksa kembali (<i>looking back</i>)				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini.

- a. Apakah Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

iya bisa

- b. Apakah terdapat kelebihan dari Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini?

E-LKPD mampu melihat dan belajar lebih mandiri

- c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini?

Agar lebih menarik,

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list (√)* untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	√
E-LKPD belum dapat digunakan	

Curup, 21 - 07 2026

Validator materi

[Signature]
Ariyanti Septiana, NRS

NIP

IDENTITAS

NAMA : ANISYA SEPTIANA, M.Pd

NIP : 199009202023212031

INSTANSI : IAIN CURUP

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan Materi				✓
	2. Keluasan Materi				✓
	3. Kedalaman Materi				✓
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan data dan fakta				✓
	6. Keakuratan contoh dan kasus				✓
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓
	8. Keakuratan istilah-istilah				✓
C. Kemutakhiran Materi	9. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari				✓
	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
D. Mendorong Keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu				✓
	12. Menciptakan kemampuan bertanya				✓

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1. Keruntutan konsep				✓
B. Pendukung Penyajian	2. Urutan kegiatan pembelajaran				✓
	3. Petunjuk penggunaan				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	4. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓
	5. Soal latihan disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
	6. Aktivitas disajikan dengan jelas				✓
C. Penyajian Pembelajaran	7. Kegiatan pembelajaran membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah				✓
D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	8. Keterkaitan antar kegiatan pembelajaran disajikan secara runtut.				✓
	9. Materi, contoh, latihan, dan evaluasi memiliki hubungan yang logis dan saling mendukung.				✓

3. Aspek Penilaian *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan Pemecahan Masalah

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Hakikat <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)	1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa				✓
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari				✓
B. Komponen <i>Contextual</i>	3. <i>Contrativism</i> (Kontrativisme)				✓
	4. <i>Inquiry</i> (Menemukan)				✓
	5. <i>Questioning</i> (Bertanya)				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
<i>Teaching and Learning (CTL)</i>	6. <i>Learning Community</i> (Masyarakat Belajar)				✓
	7. <i>Modeling</i> (Pemodelan)				✓
	8. <i>Reflection</i> (Refleksi)				✓
	9. <i>Authentic Assessment</i> (Penilaian Autentik)				✓
C. Pemecahan Masalah	10. Memuat tahap memahami masalah				✓
	11. Memuat tahap merencanakan penyelesaian				✓
	12. Memuat tahap menyelesaikan sesuai rencana				✓
	13. Memuat tahap memeriksa kembali (<i>looking back</i>)				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini

- a. Apakah Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

Iya, sangat

- b. Apakah terdapat kelebihan dari Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini?

Iya, E-LKPD dapat membantu melatih siswa dalam menganalisis

Kesimpulan pemecahan masalah matematis

- c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini?

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	✓
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	
E-LKPD belum dapat digunakan	

Curup, 22 Juli 2026

Validator materi


Anisya Septiana, M.Pd.

NIP. 19900920 2023 21 2037

INSTRUMEN ANGKET VALIDASI (AHLI MATERI)
E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd.
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah/Prodi Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Curup

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek dari CTL dan kemampuan pemecahan masalah.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 4 = Sangat Baik
- Skor 3 = Baik
- Skor 2 = Kurang
- Skor 1 = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA : SUSI NAILINDA, S.Pd
 NIP : 19701111 2005 02 2003
 INSTANSI : SMP Negeri 2 Pajany Lebong

1. Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan Materi				✓
	2. Keluasan Materi				✓
	3. Kedalaman Materi				✓
B. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan data dan fakta				✓
	6. Keakuratan contoh dan kasus				✓
	7. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓
	8. Keakuratan istilah-istilah				✓
C. Kemutakhiran Materi	9. Gambar, diagram dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari				✓
	10. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
D. Mendorong Keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu				✓
	12. Menciptakan kemampuan bertanya				✓

2. Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1. Keruntutan konsep				✓
B. Pendukung Penyajian	2. Urutan kegiatan pembelajaran				✓
	3. Petunjuk penggunaan				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	4. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi				✓
	5. Soal latihan disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
	6. Aktivitas disajikan dengan jelas				✓
C. Penyajian Pembelajaran	7. Kegiatan pembelajaran membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah				✓
D. Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir	8. Keterkaitan antar kegiatan pembelajaran disajikan secara runtut				✓
	9. Materi, contoh, latihan, dan evaluasi memiliki hubungan yang logis dan saling mendukung				✓

3. Aspek Penilaian *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan Pemecahan Masalah

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Hakikat <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)	1. Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa				✓
	2. Kemampuan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari				✓
B. Komponen <i>Contextual</i>	3. <i>Contructivism</i> (Konstruktivisme)				✓
	4. <i>Inquiry</i> (Menemukan)				✓
	5. <i>Questioning</i> (Bertanya)				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
Teaching and Learning (CTL)	6. <i>Learning Community</i> (Masyarakat Belajar)				✓
	7. <i>Modeling</i> (Pemodelan)				✓
	8. <i>Reflection</i> (Refleksi)				✓
	9. <i>Authentic Assesment</i> (Penilaian Autentik)				✓
C. Pemecahan Masalah	10. Memuat tahap memahami masalah				✓
	11. Memuat tahap merencanakan penyelesaian				✓
	12. Memuat tahap menyelesaikan sesuai rencana				✓
	13. Memuat tahap memeriksa kembali (<i>looking back</i>)				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini.

- a. Apakah Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code* (QR Code) dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

Bisa tapi tetap peran guru membimbing siswa dilakukan karena tidak semua siswa dapat langsung mengerti sehingga guru menjadi fasilitator dalam pembelajaran.

- b. Apakah terdapat kelebihan dari Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code* (QR Code) dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini?

Ya, 1. Siswa tidak merasa bosan dg mendengar guru

menjelaskan dan menjadi kebaruk dengan gambar atau animasi-animasi yang ditampilkan

2. Bisa membuat siswa berfikir kritis.

c. Menurut Bapak/Ibu apakah kekurangan dari Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini?

1. Tidak semua sekolah memiliki sinyal yang kuat
Untuk membuka pembelajaran elektronik LKPD ini

2. Masih ada siswa yang belum memiliki hp atau keterbatasan media sehingga materi ini tidak dapat tersampaikan dengan siswa

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list (✓)* untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	✓
E-LKPD belum dapat digunakan	

Curup, 29 Juli 2026

Validator materi



Suci Nollinda S.Pd

NIP. 19701111 200502 2003

4. VALIDASI AHLI MEDIA

INSTRUMEN ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA) E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis
Quick Response Code (QR Code) dan Video Animasi dengan Model
Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Meningkatkan
Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd

Instansi : Fakultas Tarbiyah/Prodi Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Curup

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek dari CTL dan kemampuan pemecahan masalah.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 4 = Sangat Baik
- Skor 3 = Baik
- Skor 2 = Kurang
- Skor 1 = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA : RUTAN KURNIA SYAROTRI, M.A.
 NIP : 19920831202012001
 INSTANSI : IAIN CORUP

1. Aspek Kelengkapan Keagrafikan E-LKPD

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Ukuran e-LKPD	1. Kesesuaian ukuran e-LKPD dengan standar ISO				✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-LKPD				✓
B. Desain Sampul e-LKPD (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				✓
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi				✓
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				
	a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran e-LKPD, nama pengarang.				✓
	b. Warna judul e-LKPD kontras dengan warna latar belakang				✓
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				✓
	7. Ilustrasi sampul e-LKPD				
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan			✓	
	c. Lebar susunan teks normal				✓
	d. Spasi antar baris susunan teks normal				✓
	e. Spasi antar huruf normal				✓
	13. Topografi isi modul memudahkan pemahaman				
	a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional				✓
	b. Tanda pemotongan kata				✓
	14. Ilustrasi isi				
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek				✓
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓
	c. Kreatif dan dinamis				✓

2. Aspek Kelayakan Kegrafikan Video Animasi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Isi Materi	1. Penggunaan media video animasi sesuai dengan materi pelajaran				✓
	2. Materi dalam video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
B. Ilustrasi	3. Media video animasi dapat memberikan gambaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan keadaan sebenarnya				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.				✓
C. Desain Isi e-LKPD	8. Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓
	b. Pemisahan antar paragraf jelas				✓
	9. Unsur tata letak harmonis				
	a. Bidang cetak dan margin proporsional				✓
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓
	10. Unsur tata letak lengkap				
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar				✓
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar				✓
	11. Tata letak mempercepat halaman				
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman				✓
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
	12. Tipografi isi e-LKPD sederhana				
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	4. Kemernarikan krentivitas dalam penyampaian dapat mempermudah siswa dalam membayangkan materi yang diinjarkan				✓
C. Tampilan	5. Kesesuaian tampilan dan kejelasan video animasi				✓
	6. Gambar media video animasi jelas				✓
	7. Gambar dan animasi yang digunakan			✓	
	8. Penggunaan efek suara/musik jelas dan sesuai dengan materi yang dijelaskan			✓	
	9. Kejelasan suara penyaji materi				✓
	10. Media pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Tbu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini, adakah saran pengembangan atau harapan tentang Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

Secara keseluruhan produk yang dibuat sudah sangat baik. namun ada sedikit catatan, yaitu musik latar belakang video sebaiknya pada pengaturan volume-nya agar bisa diturunkan, agar tidak mengganggu fokus siswa untuk memahami isi pesan / informasi dalam video. perhatikan setiap kata dalam video, ada sedikit kata yang terpotong, untuk kesesuaian warna, kontras, pergerakan, kreativitas dll dalam video sudah sangat baik.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code* (QR Code) dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.

Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	☐
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	☒
E-LKPD belum dapat digunakan	☐

Curup, 24 Juli 2026

Validator materi


Intan Kurnia Supriyati, MA.

NIP. 199208312020122001

**INSTRUMEN ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA)
E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd

Instansi : Fakultas Tarbiyah/Prodi Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Curup

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) serta aspek dari CTL dan kemampuan pemecahan masalah.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 4** = Sangat Baik
- Skor 3** = Baik
- Skor 2** = Kurang
- Skor 1** = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA

Syarifah, M.Pd

NIP

19760114 201503 2002

INSTANSI

IAIN CURUP

1. Aspek Kelayakan Kegrafikan E-LKPD

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Ukuran e-LKPD	1. Kesesuaian ukuran e-LKPD dengan standar ISO				✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-LKPD			✓	
B. Desain Sampul e-LKPD (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				✓
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi			✓	
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				
	a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran e-LKPD, nama pengarang.			✓	
	b. Warna judul e-LKPD kontras dengan warna latar belakang			✓	
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf	✓			
	7. Ilustrasi sampul e-LKPD				
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.			✓	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.			✓	
C. Desain Isi e-LKPD	8. Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola			✓	
	b. Pemisahan antar paragraf jelas			✓	
	9. Unsur tata letak harmonis				
	a. Bidang cetak dan margin proporsional		✓		
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai		✓		
	10. Unsur tata letak lengkap				
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar			✓	
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar		✓		
	11. Tata letak mempercepat halaman				
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman			✓	
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman			✓	
	12. Tipografi isi e-LKPD sederhana				
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf		✓		

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan		✓		
	c. Lebar susunan teks normal		✓		
	d. Spasi antar baris susunan teks normal			✓	
	e. Spasi antar huruf normal			✓	
	13. Topografi isi modul memudahkan pemahaman				
	a. Jengjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional			✓	
	b. Tanda pemotongan kata			✓	
	14. Ilustrasi isi				
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek			✓	
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓
	c. Kreatif dan dinamis				✓

2. Aspek Kelayakan Kefrafikan Video Animasi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Isi Materi	1. Penggunaan media video animasi sesuai dengan materi pelajaran				✓
	2. Materi dalam video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
B. Ilustrasi	3. Media video animasi dapat memberikan gambaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan keadaan sebenarnya				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	4. Kemenarikan kreativitas dalam penyampaian dapat mempermudah siswa dalam membayangkan materi yang diajarkan			✓	
C. Tampilan	5. Kesesuaian tampilan dan kejelasan video animasi			✓	
	6. Gambar media video animasi jelas				✓
	7. Gambar dan animasi yang digunakan				✓
	8. Penggunaan efek suara/musik jelas dan sesuai dengan materi yang dijelaskan			✓	
	9. Kejelasan suara penyaji materi			✓	
	10. Media pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini, adakah saran pengembangan atau harapan tentang Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

- Penyaji tidak menarik, membosankan.
- ukuran tulisan dan jenis tulisan disesuaikan dg materi.
- Penempatan judul, sub-judul, daftar disesuaikan dengan materi.
- Tampilan pada e-LKPD disesuaikan / menyerupai video.
- Tambahkan perintah durasi waktu pada petunjuk pengisian.
- Warnanya lebih terang sehingga menarik. sangat seru.
- Cukup menggunakan 2 jenis tulisan.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	✓
E-LKPD belum dapat digunakan	

Curup, 22 Juli 2026

Validator materi


Syarifah, M. S.
NIP. 1984014 2003 2002

IDENTITAS

NAMA : Syarifah, M. Pd.
 NIP : 19860114 201503 2003
 INSTANSI : IAIN CURUP

1. Aspek Kelayakan Kefrafikan E-LKPD

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Ukuran e-LKPD	1. Kesesuaian ukuran e-LKPD dengan standar ISO				✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi e-LKPD				✓
B. Desain Sampul e-LKPD (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				✓
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi				✓
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				
	a. Ukuran huruf judul e-LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran e-LKPD, nama pengarang.				✓
	b. Warna judul e-LKPD kontras dengan warna latar belakang				✓
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf			✓	
	7. Ilustrasi sampul e-LKPD				
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita.				✓
C. Desain Isi e-LKPD	8. Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola				✓
	b. Pemisahan antar paragraf jelas				✓
	9. Unsur tata letak harmonis				
	a. Bidang cetak dan margin proporsional				✓
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓
	10. Unsur tata letak lengkap				
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar				✓
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar			✓	
	11. Tata letak mempercepat halaman				
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman				✓
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
	12. Tipografi isi e-LKPD sederhana				
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf			✓	

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan			✓	
	c. Lebar susunan teks normal			✓	
	d. Spasi antar baris susunan teks normal				✓
	e. Spasi antar huruf normal				✓
	13. Topografi isi modul memudahkan pemahaman				
	a. Jengjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional				✓
	b. Tanda pemotongan kata			✓	
	14. Ilustrasi isi				
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek				✓
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓
	c. Kreatif dan dinamis				✓

2. Aspek Kelayakan Kegrafikan Video Animasi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Isi Materi	1. Penggunaan media video animasi sesuai dengan materi pelajaran				✓
	2. Materi dalam video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
B. Ilustrasi	3. Media video animasi dapat memberikan gambaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan keadaan sebenarnya				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	4. Kemenarikan kreativitas dalam penyampaian dapat mempermudah siswa dalam membayangkan materi yang diajarkan				✓
C. Tampilan	5. Kesesuaian tampilan dan kejelasan video animasi				✓
	6. Gambar media video animasi jelas				✓
	7. Gambar dan animasi yang digunakan				✓
	8. Penggunaan efek suara/musik jelas dan sesuai dengan materi yang dijelaskan				✓
	9. Kejelasan suara penyaji materi				✓
	10. Media pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini, adakah saran pengembangan atau harapan tentang Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

- Iya pada tahapan e-LKPD sertakan dg video animasi
- Tjran Pemb. dan Petunjuk pengguna di desain lebih menarik lagi
- Kerja Kelompok di tempatkan di atas.
- Pada tahapan Penodean. (tambah penjelasan mengenai foto).
- Soal pada penodean diganti saja, biar lebih berbobot.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.

Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	✓
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	
E-LKPD belum dapat digunakan	

Curup, 24 Juli 2026

Validator materi


Syarifah, H. Pd
NIP. 19860114 201503 202

**INSTRUMEN ANGKET VALIDASI (AHLI MEDIA)
E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd.
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah/Prodi Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Curup

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek dari CTL dan kemampuan pemecahan masalah.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

- Skor 4** = Sangat Baik
- Skor 3** = Baik
- Skor 2** = Kurang
- Skor 1** = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

NAMA FEVI RAHMADENI, M.Pd

NIP 198408192018032016

INSTANSI IAIN CURUP

1. Aspek Kelayakan Kegrafikan E-LKPD

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Ukuran E-LKPD	1. Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO			✓	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi E-LKPD			✓	
B. Desain Sampul E-LKPD (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				✓
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi				✓
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				
	a. Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran modul, nama pengarang.			✓	
	b. Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang				✓
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				✓
	7. Ilustrasi sampul modul				
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter obyek.				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai realita				✓
C. Desain Isi E-LKPD	8. Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola			✓	
	b. Pemisahan antar paragraf jelas				✓
	9. Unsur tata letak harmonis				
	a. Bidang cetak dan margin proporsional			✓	
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai				✓
	10. Unsur tata letak lengkap				
	a. Judul kegiatan belajar, subjudul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.			✓	
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar				✓
	11. Tata letak mempercepat halaman				
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman				✓
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓
	12. Tipografi isi E-LKPD sederhana				
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	b. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, small capital</i>) tidak berlebihan				✓
	c. Lebar susunan teks normal				✓
	d. Spasi antar baris susunan teks normal				✓
	e. Spasi antar huruf normal				✓
	13. Topografi isi modul memudahkan pemahaman				
	a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional				✓
	b. Tanda pemotongan kata				✓
	14. Ilustrasi isi				
	a. Mampu mengungkap makna/arti dari objek				✓
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan				✓
	c. Kreatif dan dinamis				✓

2. Aspek Kelayakan Kegrafikan Video Animasi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Isi Materi	1. Penggunaan media video animasi sesuai dengan materi pelajaran				✓
	2. Materi dalam video animasi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
B. Ilustrasi	3. Media video animasi dapat memberikan gambaran yang sesuai dengan materi pelajaran dan keadaan sebenarnya				✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
	4. Kemenarikan kreativitas dalam penyampaian dapat mempermudah siswa dalam membayangkan materi yang diajarkan				✓
C. Tampilan	5. Kesesuaian tampilan dan kejelasan video animasi				✓
	6. Gambar media video animasi jelas				✓
	7. Gambar dan animasi yang digunakan				✓
	8. Penggunaan efek suara/musik jelas dan sesuai dengan materi yang dijelaskan				✓
	9. Kejelasan suara penyaji materi				✓
	10. Media pembelajaran sesuai dengan karakteristik siswa				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini, adakah saran pengembangan atau harapan tentang Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

E-LKPD sudah dapat digunakan untuk Penilaian

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP.

Kesimpulan

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	✓
E-LKPD belum dapat digunakan	

Curup, 20 Juli 2026

Validator materi



Fevi Rahmadani, M.Pd

NIP. 199402172019032016

5. VALIDASI AHLI BAHASA

INSTRUMEN ANGKET VALIDASI (AHLI BAHASA) E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP

Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd.
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah/Prodi Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Curup

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP, maka melalui instrumen ini Bapak/Tbu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Tbu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek dari CTL dan kemampuan pemecahan masalah.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Tbu kami mohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 4 = Sangat Baik
- Skor 3 = Baik
- Skor 2 = Kurang
- Skor 1 = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Tbu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA : Dr. Eka APRANI, M.Pd
 NIP : 1960040320053005
 INSTANSI : IAIN Curup

1. Aspek Kelayakan Kegrafikan E-LKPD

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			✓	
	2. Keefektifan kalimat			✓	
	3. Kebakuan istilah			✓	
B. Komunikatif	4. pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi siswa				✓
	6. Kemampuan mendorong kemampuan pemecahan masalah				✓
D. Kesesuaian dengan perkembangan siswa	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa				✓
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa				✓
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan tata bahasa			✓	
	10. Ketepatan dengan PUEBI			✓	
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	11. Konsistensi penggunaan istilah			✓	
	12. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini, memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran tentang Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

Pilihlah Kata/Materi Yang Konkrit untuk pertemuan yang
 Sama Contohlah ialah /kata kata yang konkrit misal
 Keras/katun dll. Pilihlah Kata kata yang mudah dipahami
 untuk anak-anak SMP.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code* (QR Code) dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP
- Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	☐
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	☒
E-LKPD belum dapat digunakan	☐

Curup, 29 Juli 2026

Validator materi



Dr. Eka Anwarul Huda

NIP. 1970040320082005

**INSTRUMEN ANGKET VALIDASI (AHLI BAHASA)
E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd.
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah/Prodi Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Curup

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek dari CTL dan kemampuan pemecahan masalah.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 4** = Sangat Baik
- Skor 3** = Baik
- Skor 2** = Kurang
- Skor 1** = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA : Syarifah, M.Pd
 NIP : 19860114 201503 2002
 INSTANSI : IAIN CURUP

1. Aspek Kelayakan Keagrafikan E-LKPD

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat			✓	
	2. Keefektifan kalimat			✓	
	3. Kebakuan istilah				✓
B. Komunikatif	4. pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi siswa				✓
	6. Kemampuan mendorong kemampuan pemecahan masalah				✓
D. Kesesuaian dengan perkembangan siswa	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa				✓
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa				✓
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan tata bahasa				✓
	10. Ketepatan dengan PUEBI				✓
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	11. Konsistensi penggunaan istilah				✓
	12. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

- Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini, memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran tentang Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

- Bahasa pada kata perintah lebih diperhatikan
- Bahasa pada soal masih banyak yang ambigu.
- Masih banyak terdapat salah penulisan
- Kata perintah diberikan dengan garis spasi untuk mengajak berdiskusi, mungkin mengamati
- Penggunaan durasi waktu pada E-LKPD disisipkan, menggunakan video animasi.

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code* (QR Code) dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP
- Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi <i>sedikit</i>	✓
E-LKPD belum dapat digunakan	

Curup, 22 Juli 2026

Validator materi

[Signature]
Syarifah M.Pd.

NIP. 19861001 201503 2002

**INSTRUMEN ANGKET VALIDASI (AHLI BAHASA)
E-LKPD BERBASIS QR CODE DAN VIDEO ANIMASI DENGAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SMP**

Judul Penelitian : Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP

Penyusun : Delvi Sari Margaretha

Pembimbing : 1. Dr. Mutia, M. Pd.
2. Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.

Instansi : Fakultas Tarbiyah/Prodi Tadris Matematika
Institut Agama Islam Negeri Curup

Dengan Hormat,

Selubungan dengan adanya Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP, maka melalui instrumen ini Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap E-LKPD yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas E-LKPD ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak E-LKPD tersebut digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian E-LKPD ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) serta aspek dari CTL dan kemampuan pemecahan masalah.

PETUNJUK PENGISIAN ANGKET

Bapak/Ibu kami mohon memberikan *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- Skor 4 = Sangat Baik
- Skor 3 = Baik
- Skor 2 = Kurang
- Skor 1 = Sangat Kurang

Sebelum melakukan penilaian, Bapak/Ibu kami mohon mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu.

IDENTITAS

NAMA : FENI RAHMADENI, M. Pd

NIP : 1621021730402032016

INSTANSI : IPN CURUP

1. Aspek Kelayakan Kegrafikan E-LKPD

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Alternatif pilihan			
		1	2	3	4
A. Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓
	2. Keefektifan kalimat			✓	
	3. Kebakuan istilah				✓
B. Komunikatif	4. pemahaman terhadap pesan atau informasi			✓	
C. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi siswa				✓
	6. Kemampuan mendorong kemampuan pemecahan masalah			✓	
D. Kesesuaian dengan perkembangan siswa	7. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa				✓
	8. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa				✓
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9. Ketepatan tata bahasa				✓
	10. Ketepatan dengan PUEBI				✓
F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	11. Konsistensi penggunaan istilah				✓
	12. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				✓

PERTANYAAN PENDUKUNG

1. Bapak/Ibu juga dimohon menjawab pertanyaan dibawah ini, memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan dan saran tentang Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP ini bisa membantu siswa dalam memahami materi statistika?

E LKPD dapat digunakan untuk keperluan pendikan

2. Bapak/Ibu dimohon memberikan *check list* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis *Quick Response Code (QR Code)* dan Video Animasi dengan Model *Contextual Teaching and Learning (CTL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP
- Kesimpulan:

E-LKPD dapat digunakan tanpa revisi	
E-LKPD dapat digunakan dengan revisi	✓
E-LKPD belum dapat digunakan	

Curup, 22 Juli 2026

Validator materi

Fen
Feni Rdnmdm, Mpd

NIP. 19940217201903206

6. VALIDASI ANGKET RESPON GURU

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON GURU

Nama Validator: Anesya Sepuana, M.Pd.

Jabatan: Dosen TMM IAIN CURUP

A. Tujuan

Tujuan instrumen ini untuk mengukur validitas isi angket respon guru dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video Animasi dengan model CTL.

B. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian format angket respon guru bapak/ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom dapat dimaksud
 - 1 = sangat tidak valid
 - 2 = tidak valid
 - 3 = valid
 - 4 = sangat valid

Penilaian lembar skala respon guru

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian isi				
	a. Kesesuaian antara kisi-kisi dengan isi angket				✓
	b. Butir pernyataan relevan dengan konteks pembelajaran matematika di SMP				✓
	c. Pernyataan mendukung tujuan penyusunan angket				✓
2.	Konstruksi				
	d. Setiap butir pernyataan memiliki struktur kalimat yang logis dan runtut				✓
	e. Setiap pernyataan hanya memuat satu ide utama (tidak rangkap)				✓
	f. Pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda atau multitafsir				✓
3.	Bahasa				

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
g.	Butir pernyataan pada angket menggunakan kalimat komunikatif				V
h.	Butir pernyataan pada angket menggunakan bahasa sesuai dengan PUEBI			V	
Skor				5	28
Jumlah Skor		31			

Saran dan Kritik

- Perbaiki penyederhanaan
- Perbaiki penggunaan kata depan /kata hubung
- Perbaiki penulisan
- Ganti kata sapaan "Atas" dengan "Bapak/Ibu"

Berdasarkan hasil penilaian yang sudah dilakukan, nilai dan skor yang diperoleh dari Instrumen ini dapat dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Cunip, 30 - 9 - 2026

Validator


 Aris Septian, M.Pd

NIP.

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN ANGKET RESPON GURU

Nama Validator Feni Retnomadani, M.Pd.

Jabatan Dosen TMM IAIN CURUP

A. Tujuan

Tujuan instrumen ini untuk mengukur validitas isi angket respon guru dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video Animasi dengan model CTL.

B. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian format angket respon guru bapak/ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom dapat dimaksud
 - 1 = sangat tidak valid
 - 2 = tidak valid
 - 3 = valid
 - 4 = sangat valid

Penilaian lembar skala respon guru

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian isi				
	a. Kesesuaian antara kisi-kisi dengan isi angket			✓	
	b. Butir pernyataan relevan dengan konteks pembelajaran matematika di SMP				✓
	c. Pernyataan mendukung tujuan penyusunan angket				✓
2.	Konstruksi				
	d. Setiap butir pernyataan memiliki struktur kalimat yang logis dan runtut				✓
	e. Setiap pernyataan hanya memuat satu ide utama (tidak rangkai)				✓
	f. Pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda atau multitafsir			✓	
3.	Bahasa				

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
g	Butir pernyataan pada angket menggunakan kalimat komunikatif				✓
h	Butir pernyataan pada angket menggunakan bahasa sesuai dengan PUEBI				✓
Skor				6	24
Jumlah Skor		30			

Saran dan Kritik

Instrumen Angket dapat digunakan untuk keperluan penelitian

Berdasarkan hasil penilaian yang sudah dilakukan, nilai dan skor yang diperoleh dari instrumen ini dapat dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Curup, 31 Juli 2026

Validator



Fevi Rahmadani, M.pd

NIP 199402172019032016

7. VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

Nama Validator : Amiya Septiana, M.Pd.

Jabatan : Dosen TMM IAIN Curup

A. Tujuan

Tujuan instrumen ini untuk mengukur validitas isi angket respon siswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video Animasi dengan model CTL.

B. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian format angket respon siswa bapak/ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom dapat dimaksud
 - 1 = sangat tidak valid
 - 2 = tidak valid
 - 3 = valid
 - 4 = sangat valid

Penilaian lembar skala respon siswa

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian isi				
	a. Kesesuaian antara kisi-kisi dengan isi angket				✓
	b. Butir pernyataan relevan dengan konteks pembelajaran matematika di SMP				✓
	c. Pernyataan mendukung tujuan penyusunan angket				✓
2.	Konstruksi				
	d. Setiap butir pernyataan memiliki struktur kalimat yang logis dan runtut				✓
	e. Setiap pernyataan hanya memuat satu ide utama (tidak rangkap)				✓
	f. Pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda atau multitafsir				✓
3.	Bahasa				

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	g. Butir pernyataan pada angket menggunakan kalimat komunikatif				V
	h. Butir pernyataan pada angket menggunakan bahasa sesuai dengan PUEBI				V
Skor					5
Jumlah Skor		5			

Saran dan Kritik

-Perbaiki skor jika diperlukan

Berdasarkan hasil penilaian yang sudah dilakukan, nilai dan skor yang diperoleh dari instrumen ini dapat dinyatakan:

- ① Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Curup, 30 - 9 - 2026

Validator

Agusn Sothana, M.Pd.

NIP:

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

Nama Validator: Tjati Rahmadeni, M.Pd.

Jabatan: Dosen TMM dan CURP

A. Tujuan

Tujuan instrumen ini untuk mengukur validitas isi angket respon siswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan e-LKPD berbasis *QR Code* dan video Animasi dengan model CTL.

B. Petunjuk

1. Untuk memberikan penilaian format angket respon siswa bapak/ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom dapat dimaksud

1	= sangat tidak valid
2	= tidak valid
3	= valid
4	= sangat valid

Penilaian lembar skala respon siswa

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian isi				
	a. Kesesuaian antara kisi-kisi dengan isi angket				✓
	b. Butir pernyataan relevan dengan konteks pembelajaran matematika di SMP				✓
	c. Pernyataan mendukung tujuan penyusunan angket				✓
2	Konstruksi				
	d. Setiap butir pernyataan memiliki struktur kalimat yang logis dan runtut				✓
	e. Setiap pernyataan hanya memuat satu ide utama (tidak rangkap)				✓
	f. Pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda atau multitafsir				✓
3	Bahasa				

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
	g. Butir pernyataan pada angket menggunakan kalimat komunikatif				✓
	h. Butir pernyataan pada angket menggunakan bahasa sesuai dengan PUEBI			✓	
Skor				9	20
Jumlah Skor		29			

Saran dan Kritik

Instrumen Angket dapat digunakan untuk keperluan penelitian

Berdasarkan hasil penilaian yang sudah dilakukan, nilai dan skor yang diperoleh dari Instrumen ini dapat dinyatakan :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

Curup, 2026

Validator

Feri

Feri Rahmadeni, M.Pd

NIP. 199402132019032016

LAMPIRAN C
HASIL VALIDASI E-LKPD

- 1. E-LKPD tahap *Desain* (Perencanaan)**
- 2. Revisi E-LKPD dari Ahli Materi**
- 3. Revisi E-LKPD dari Ahli Materi**
- 4. Revisi E-LKPD dari Ahli Media dan Bahasa**
- 5. Revisi E-LKPD dari Ahli Materi**
- 6. Revisi E-LKPD dari Ahli Media dan Bahasa**
- 7. Revisi E-LKPD dari Ahli Media dan Bahasa**
- 8. Revisi E-LKPD dari Ahli Bahasa**
- 9. Hasil E-LKPD Setelah di Revisi dari Saran Ahli**
- 10. Naskah Cerita Video Animasi**
- 11. *QR Code* Video Animasi**
- 12. *QR Code* E-LKPD**

1. E-LKPD TAHAP *DESAIN* (PERENCANAAN)



LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PEMUSATAN DATA

(Modus, Median, dan Rata-Rata)

Untuk SMP/MTs KELAS 8

Kelas :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

PETUNJUK PENGGUNAAN



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Tuliskan ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



2

Pemodelan (modeling)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LADANG PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA



Mengahami Masalah

- Apa yang diketahui?
- Apa yang ditanyakan?
- Informasi penting apa yang diperoleh?



Merencanakan Pemecahan

- Tentukan konsep/konsep yang akan digunakan.
- Tentukan langkah-langkah penyelesaian.



Menyelesaikan Masalah

- Lakukan perhitungan sesuai rumus.
- Tulis jawaban dengan jelas dan sistematis.



Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back)

- Periksa kembali hasil perhitunganmu.
- Apakah sudah ada?
- Apakah sesuai dengan soal?

Contoh Model Soal

SCAN QR

Watch video penjelasan tentang permasalahan data

Tips!!



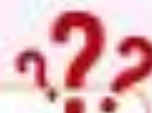
Pahami data dengan teliti, pilih konsep yang tepat, hitung dengan cermat, dan selalu periksa kembali hasilmu!



3

Bertanya (QUESTIONING)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Tulislah pertanyaan yang muncul setelah mempelajari materi pecahan ini!

Pertanyaan HOT

Jika kelas kelas memiliki rata-rata yang sama, apakah hasil belajar kelas kelas pasti sama? Jelaskan alasan kalian!



Masyarakat Belajar (Learning Community)

4

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Ayo Bandikusi!

Diebstahl aus dem Koffer des Verstorbenen

SCAN QR:

Testes and ovaries were removed and preserved in 10% formalin.

TABLE 1. CONTINUED

1. Tonton video mengenai pemetaan data di samping!
2. Selesaikan dengan langkah pemecahan masalah!
3. Simpulkan hari lahir yang diperoleh!

Ayo Role-actikan!



5

Menemukan (discover)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

60, 65, 75, 75, 75, 80, 85, 90

a. Apa nilai yang paling sering muncul?

Jawab:

b. Berapakah nilai tengahnya?

Jawab:

c. Hitung rata-ratanya!

Jawab:

Kesimpulan:

Modus adalah

Median adalah

Rata-rata adalah



Konstruktivisme (constructivism)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Pelajari data jumlah buku yang dipinjam siswa di perpustakaan selama seminggu.

9, 8, 5, 6, 7, 8, 6



Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamannya!

1. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas?

.....

.....

.....

2. Bagaimana caramu mengorganisir data dalam kehidupan sehari-hari?

.....

.....

.....

3. Menurutmu, mengapa kita perlu mengetahui media, media, dan apa-apa?

.....

.....

.....



Penilaian Autentik

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

A. Penilaian Pengetahuan

Hasil pengajaran LKPD yang berisi:

- Pengertian media, media, dan nilai-nilai
- Contoh soal dan nyata (misalnya: nilai ulangan, tinggi badan, berat badan, dll.)
- Pedagogis lengkap-pemahaman data menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah
- Mengetahui hasilnya dalam kehidupan nyata.



B. Penilaian Keterampilan

Menentukan hasil diskusi kelompok!

Kriteria Penilaian:

- ☐ Ketepatan jawaban
- ☐ Kejelasan penyampaian
- ☐ Kerja sama kelompok
- ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan



Aspek	Skor (1-4)
Kerja sama	
Disiplin	
Tanggung jawab	
Kreatifitas	

Keterangan: 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik

8

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

**Ayo Refleksi!**

Dotilah tanda centang ☑ pada pernyataan berikut

pernyataan	Ya	Tidak
Saya memahami konsep modul		
Saya memahami konsep media		
Saya memahami konsep mdu-mdu		
Saya dapat menyelesaikan masalah		
Saya aktif berdiskusi dengan kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami pahami adalah

.....

.....

.....

Refleksikan bahwa kamu memang sudah belajar tentang memahami dan memahami masalah dalam kehidupan nyata!





LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENYEBARAN DATA

(Jangkauan dan Kuartil)

Untuk SMP/MTs KELAS 8



Kelas :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.
6.



PETUNJUK PENGGUNAAN



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Tuliskan ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



2

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Memahami Masalah



- Apa yang diketahui?
- Apa yang ditanyakan?
- Informasi penting apa yang diperoleh?

Merencanakan Pemecahan



- Tentukan konsep/rumus yang akan digunakan.
- Tentukan langkah-langkah penyelesaian.

Menyelesaikan Masalah



- Lakukan perhitungan sesuai rencana.
- Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis.

Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back)



- Periksa kembali hasil perhitunganmu.
- Apakah masuk akal?
- Apakah sesuai dengan soal?

Contoh Model Soal

SCAN QR

Tonton video penjelasan
tentang penyebaran data

Tips!!



Pahami data dengan teliti, pilih konsep yang tepat, hitung dengan cermat, dan selalu periksa kembali hasilmu!



3

Bertanya (QUESTIONING)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Tulislah pertanyaan yang muncul setelah mempelajari materi penyebaran data!

.....

.....

.....

**Pertanyaan HOTS**

Jika dua kelompok memiliki rata-rata waktu lari yang sama, apakah kemampuan kedua kelompok pasti sama? Jelaskan alasan kalian!

.....

.....



4

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Ayo Berdiskusi!

Diskusikan masalah berikut bersama kelompokmu!



SCAN QR!

Tonton video tentang soal penyebaran data!

TUGAS KELOMPOK

1. Tonton video mengenai penyebaran data di samping!
2. Selesaikan dengan langkah pemecahan masalah!
3. Simpulkan hasil akhir yang diperoleh!

Ayo Selesaikan!



5

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut (sudah diurutkan):

8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22

a. Tentukan jangkauan data berikut!

Jawab:

b. Tentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 !

Jawab: Q_1 =

Q_2 =

Q_3 =

Kesimpulan:

Tuliskan kesimpulanmu tentang arti jangkauan dan kuartil dalam kehidupan sehari-hari

.....



6

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Perhatikan data lama belajar (dalam jam) yang dilakukan beberapa siswa kelas VIII selama satu minggu berikut!

1, 2, 2, 3, 4, 5, 6

**Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamanmu!**

1. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas?

.....

.....

.....

2. Apakah semua siswa memiliki waktu belajar yang sama?Jelaskan!

.....

.....

.....

3. Dalam kehidupan sehari-hari, kapan kamu pernah menemukan data yang nilainya berbeda-beda seperti data di atas?

.....

.....

.....

4. Mengapa kita perlu mengetahui perbedaan antara data terkecil dan data terbesar?

.....

.....

.....



Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

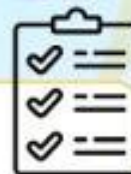
7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

A. Penilaian Pengetahuan

Hasil pengerjaan LKPD yang berisi:

- Pengertian jangkauan dan kuartil.
- Contoh soal data nyata (misalnya: lari estafet, waktu belajar, jumlah pengunjung, dll).
- Perhitungan lengkap penyebaran data menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah.
- Interpretasikan hasilnya dalam kehidupan nyata.



B. Penilaian Keterampilan

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

Kriteria Penilaian:

- ☐ Ketepatan jawaban
- ☐ Kejelasan penyampaian
- ☐ Kerja sama kelompok
- ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan



Aspek	Skor (1-4)
Kerja sama	
Aktif berdiskusi	
Tanggung jawab	
Disiplin	

Keterangan : 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik

8

Refleksi (REFLECTION)
Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan jangkauan data		
Saya dapat menentukan Q1, Q2, dan Q3		
Saya memahami materi dengan baik		
Saya dapat menyelesaikan masalah		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

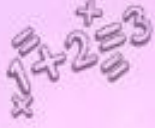
.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!





LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PEMUSATAN DATA DAN PENYEBARAN DATA

(Modus, Median, Rata-Rata, Kuartil, dan Jangkauan)

Untuk SMP/MTs KELAS 8



Kelas :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.
6.



PETUNJUK PENGGUNAAN



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Tuliskan ringkasan konsep pada bagian yang disediakan

2

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

- Apa yang diketahui?
- Apa yang ditanyakan?
- Informasi penting apa yang diperoleh?

**Merencanakan Pemecahan**

- Tentukan konsep/rumus yang akan digunakan.
- Tentukan langkah-langkah penyelesaian.

**Menyelesaikan Masalah**

- Lakukan perhitungan sesuai rencana.
- Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis.

**Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back)**

- Periksa kembali hasil perhitunganmu.
- Apakah masuk akal?
- Apakah sesuai dengan soal?

Contoh Model Soal**SCAN QR**

Tonton video penjelasan tentang pemusatan data dan penyebaran data!

Tips!!

Pahami data dengan teliti, pilih konsep yang tepat, hitung dengan cermat, dan selalu periksa kembali hasilmu!



3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Tulislah pertanyaan yang muncul setelah mempelajari materi pemusatan data dan penyebaran data!

Pertanyaan HOTS

Jika dua kelompok memiliki rata-rata yang sama, apakah kemampuan kedua kelompok pasti sama? Jelaskan alasan kalian!



Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

4

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Ayo Berdiskusi!

Diskusikan masalah berikut bersama kelompokmu!

SCAN QR!

Tonton video tentang soal pemusatan data dan penyebaran data!

TUGAS KELOMPOK

1. Tonton video mengenai pemusatan data dan penyebaran data di samping!
2. Selesaikan dengan langkah pemecahan masalah!
3. Bandingkan kemampuan kedua kelas disamping!
4. Simpulkan hasil akhir yang diperoleh!



Ayo Selesaikan!

Blank writing area with horizontal lines and a cartoon illustration of three children at the bottom right.



5

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22

a. Tentukan $\bar{x}$, s , dan s^2 !

Jawab:

b. Tentukan jangkauan data!

Jawab:

c. Tentukan simpangan kuartil data!

Jawab:

1. Memahami Masalah**2. Merencanakan Pemecahan****3. Menyelesaikan Masalah****4. Memeriksa Kembali**

6

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Perhatikan data jumlah bola yang dipinjam siswa di ruang olahraga selama 10 hari berikut.

5, 6, 7, 6, 8, 7, 5, 7, 6, 8



Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamammu!

1. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas?

.....

.....

.....

2. Ukuran pemusatan data apa yang paling tepat untuk menggambarkan data tersebut?Jelaskan!

.....

.....

.....

3. Ukuran penyebaran data apa yang penting untuk mengetahui variasi data tersebut?Mengapa!

.....

.....

.....



Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

A. Penilaian Pengetahuan

Hasil pengerjaan LKPD yang berisi:

- Pemusatan data dan penyebaran data
- Contoh soal data nyata (misalnya: kelompok lari estafet).
- Perhitungan lengkap pemusatan data dan penyebaran data menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah.
- Interpretasikan hasilnya dalam kehidupan nyata.



B. Penilaian Keterampilan

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

Kriteria Penilaian:

- ☐ Ketepatan jawaban
- ☐ Kejelasan penyampaian
- ☐ Kerja sama kelompok
- ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan



Aspek	Skor (1-4)
Kerja sama	
Disiplin	
Tanggung jawab	
Keaktifan	

Keterangan : 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik



8

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya memahami konsep pemusatan data		
Saya memahami konsep penyebaran data		
Saya dapat menyelesaikan masalah		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

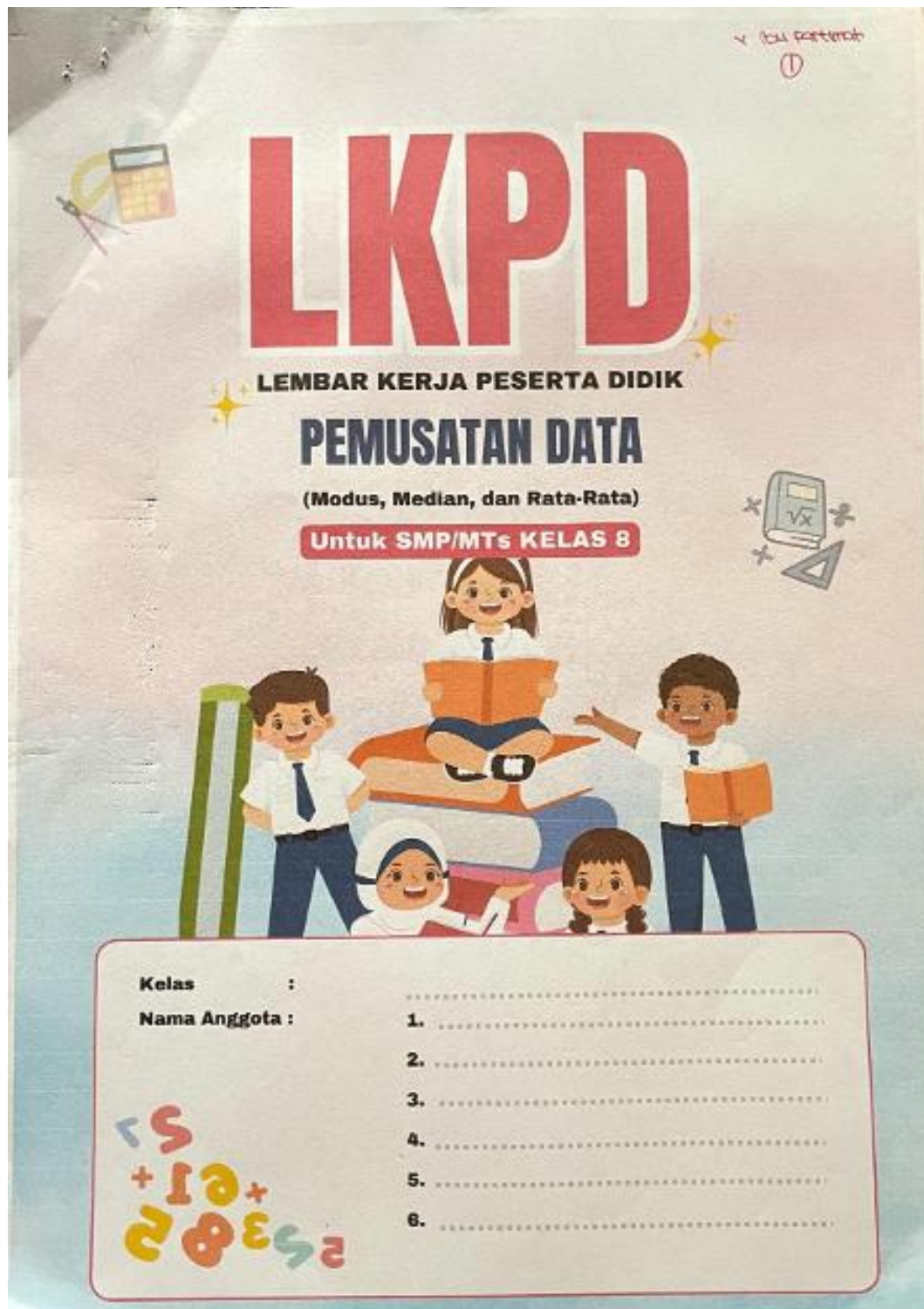
.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



2. REVISI E-LKPD DARI AHLI MATERI



PETUNJUK PENGGUNAAN



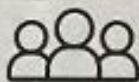
Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Tulistah ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



2

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

- Apa yang diketahui?
- Apa yang ditanyakan?
- Informasi penting apa yang diperoleh?

**Merencanakan Pemecahan**

- Tentukan konsep/rumus yang akan digunakan.
- Tentukan langkah-langkah penyelesaian.

**Menyelesaikan Masalah**

- Lakukan perhitungan sesuai rencana.
- Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis.

**Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back)**

- Periksa kembali hasil perhitunganmu.
- Apakah masuk akal?
- Apakah sesuai dengan soal?

Contoh Model Soal**SCAN QR**

Tonton video penjelasan
tentang pemusatan data

Tips!!

Pahami data dengan teliti, pilih konsep yang tepat, hitung dengan cermat, dan selalu periksa kembali hasilmu!



3 Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!



Tulislah pertanyaan yang muncul setelah mempelajari materi pemusatan data!

.....

.....

.....

.....

Pertanyaan HOTS

Jika kedua kelas memiliki rata-rata yang sama, apakah hasil belajar kedua kelas pasti sama? Jelaskan alasan kalian!

.....

.....

.....

.....



4

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Ayo Berdiskusi!

Diskusikan masalah berikut bersama kelompokmu!

SCAN QR!

Tonton video tentang soal pemusatan data!

TUGAS KELOMPOK

1. Tonton video mengenai pemusatan data di samping!
2. Selesaikan dengan langkah pemecahan masalah!
3. Simpulkan hasil akhir yang diperoleh!

Ayo Selesaikan!

5 Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

60, 65, 70, 70, 75, 80, 85, 90

a. Apa nilai yang paling sering muncul!

Jawab:

b. Berapakah nilai tengahnya!

Jawab:

c. Hitung rata-ratanya!

Jawab:

Kesimpulan:

Modus adalah

Median adalah

Rata-rata adalah



6

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Perhatikan data jumlah buku yang dipinjam siswa di perpustakaan selama seminggu.

4, 6, 5, 6, 7, 8, 6



Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamanmu!

1. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas?

.....

.....

.....

2. Kapan kamu menggunakan data dalam kehidupan sehari-hari?

.....

.....

.....

3. Menurutmu, mengapa kita perlu mengetahui modus, median, dan rata-rata?

.....

.....

.....



7

Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

A. Penilaian Pengetahuan

Hasil pengerjaan LKPD yang berisi:

- Pengertian modus, median, dan rata-rata
- Contoh soal data nyata (misalnya: nilai ulangan, tinggi badan, berat badan, dll).
- Perhitungan lengkap pemusatan data menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah.
- Interpretasikan hasilnya dalam kehidupan nyata.

**B. Penilaian Keterampilan**

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

Kriteria Penilaian:

- ☐ Ketepatan jawaban
- ☐ Kejelasan penyampaian
- ☐ Kerja sama kelompok
- ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan



Aspek	Skor (1-4)
Kerja sama	
Disiplin	
Tanggung jawab	
Keaktifan	

Keterangan : 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENYEBARAN DATA

(Jangkauan dan Kuartil)

Untuk SMP/MTs KELAS 8



Kelas :

Nama Anggota :



1.
2.
3.
4.
5.
6.

PETUNJUK PENGGUNAAN



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Tulistah ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



2

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA



Memahami Masalah

- Apa yang diketahui?
- Apa yang ditanyakan?
- Informasi penting apa yang diperoleh?



Merencanakan Pemecahan

- Tentukan konsep/rumus yang akan digunakan.
- Tentukan langkah-langkah penyelesaian.



Menyelesaikan Masalah

- Lakukan perhitungan sesuai rencana.
- Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis.



Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back)

- Periksa kembali hasil perhitunganmu.
- Apakah masuk akal?
- Apakah sesuai dengan soal?

Contoh Model Soal

SCAN QR

Tonton video penjelasan
tentang penyebaran data

Tips!!



Pahami data dengan teliti, pilih konsep yang tepat, hitung dengan cermat, dan selalu periksa kembali hasilmu!



3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Tuliskan pertanyaan yang muncul setelah mempelajari materi penyebaran data!

**Pertanyaan HOTS**

Jika dua kelompok memiliki rata-rata waktu lari yang sama, apakah kemampuan kedua kelompok pasti sama? Jelaskan alasan kalian!



5

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut (sudah diurutkan):

8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22

a. Tentukan jangkauan data berikut!

Jawab:

b. Tentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 !

Jawab: Q_1 =

Q_2 =

Q_3 =

Kesimpulan:

Tuliskan kesimpulanmu tentang arti jangkauan dan kuartil dalam kehidupan sehari-hari

.....



6

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Perhatikan data lama belajar (dalam jam) yang dilakukan beberapa siswa kelas VIII selama satu minggu berikut!

1, 2, 2, 3, 4, 5, 6

**Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamammu!**

1. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas?

.....

.....

.....

2. Apakah semua siswa memiliki waktu belajar yang sama? Jelaskan!

.....

.....

.....

3. Dalam kehidupan sehari-hari, kapan kamu pernah menemukan data yang nilainya berbeda-beda seperti data di atas?

.....

.....

.....

4. Mengapa kita perlu mengetahui perbedaan antara data terkecil dan data terbesar?

.....

.....

.....



Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

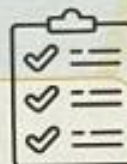
7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

A. Penilaian Pengetahuan

Hasil pengerjaan LKPD yang berisi:

- Pengertian jangkauan dan kuartil.
- Contoh soal data nyata (misalnya: lari estafet, waktu belajar, jumlah pengunjung, dll).
- Perhitungan lengkap penyebaran data menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah.
- Interpretasikan hasilnya dalam kehidupan nyata.



B. Penilaian Keterampilan

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

Kriteria Penilaian:

- ☐ Ketepatan jawaban
- ☐ Kejelasan penyampaian
- ☐ Kerja sama kelompok
- ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan



Aspek	Skor (1-4)
Kerja sama	
Aktif berdiskusi	
Tanggung jawab	
Disiplin	

Keterangan : 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik

8

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan jangkauan data		
Saya dapat menentukan Q1, Q2, dan Q3		
Saya memahami materi dengan baik		
Saya dapat menyelesaikan masalah		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



$1+2=3$

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PEMUSATAN DATA DAN PENYEBARAN DATA

(Modus, Median, Rata-Rata, Kuartil, dan Jangkauan)

Untuk SMP/MTs KELAS 8



Kelas :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.
6.



PETUNJUK PENGGUNAAN



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Tulislah ringkasan konsep pada bagian yang disediakan

2

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

- Apa yang diketahui?
- Apa yang ditanyakan?
- Informasi penting apa yang diperoleh?

Merencanakan Pemecahan

- Tentukan konsep/rumus yang akan digunakan.
- Tentukan langkah-langkah penyelesaian.

Menyelesaikan Masalah

- Lakukan perhitungan sesuai rencana.
- Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis.

Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back)

- Periksa kembali hasil perhitunganmu.
- Apakah masuk akal?
- Apakah sesuai dengan soal?

Contoh Model Soal**SCAN QR**

Tonton video penjelasan
tentang pemusatan data
dan penyebaran data!

Tips!!

Pahami data dengan
teliti, pilih konsep yang
tepat, hitung dengan
cermat, dan selalu
periksa kembali
hasilmu!



3

Bertanya (QUESTIONING)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Tulislah pertanyaan yang muncul setelah mempelajari materi pemusatan data dan penyebaran data!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pertanyaan HOTS

Jika dua kelompok memiliki rata-rata yang sama, apakah kemampuan kedua kelompok pasti sama? Jelaskan alasan kalian!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



5

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22

a. Tentukan , , dan !

Jawab:

b. Tentukan jangkauan data!

Jawab:

c. Tentukan simpangan kuartil data!

Jawab:

1. Memahami Masalah**2. Merencanakan Pemecahan****3. Menyelesaikan Masalah****4. Memeriksa Kembali**

6

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Perhatikan data jumlah bola yang dipinjam siswa di ruang olahraga selama 10 hari berikut.

5, 6, 7, 6, 8, 7, 5, 7, 6, 8

**Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamanmu!**

1. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas?

.....

.....

.....

2. Ukuran pemusatan data apa yang paling tepat untuk menggambarkan data tersebut?Jelaskan!

.....

.....

.....

3. Ukuran penyebaran data apa yang penting untuk mengetahui variasi data tersebut?Mengapa!

.....

.....

.....



7

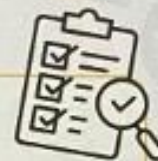
Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

A. Penilaian Pengetahuan

Hasil pengerjaan LKPD yang berisi:

- Pemusatan data dan penyebaran data
- Contoh soal data nyata (misalnya: kelompok lari estafet).
- Perhitungan lengkap pemusatan data dan penyebaran data menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah.
- Interpretasikan hasilnya dalam kehidupan nyata.

**B. Penilaian Keterampilan**

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

Kriteria Penilaian:

- ☐ Ketepatan jawaban
- ☐ Kejelasan penyampaian
- ☐ Kerja sama kelompok
- ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan



Aspek	Skor (1-4)
Kerja sama	
Disiplin	
Tanggung jawab	
Keaktifan	

Keterangan : 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik

8

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!



Pernyataan	YA	TIDAK
Saya memahami konsep pemusatan data		
Saya memahami konsep penyebaran data		
Saya dapat menyelesaikan masalah		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

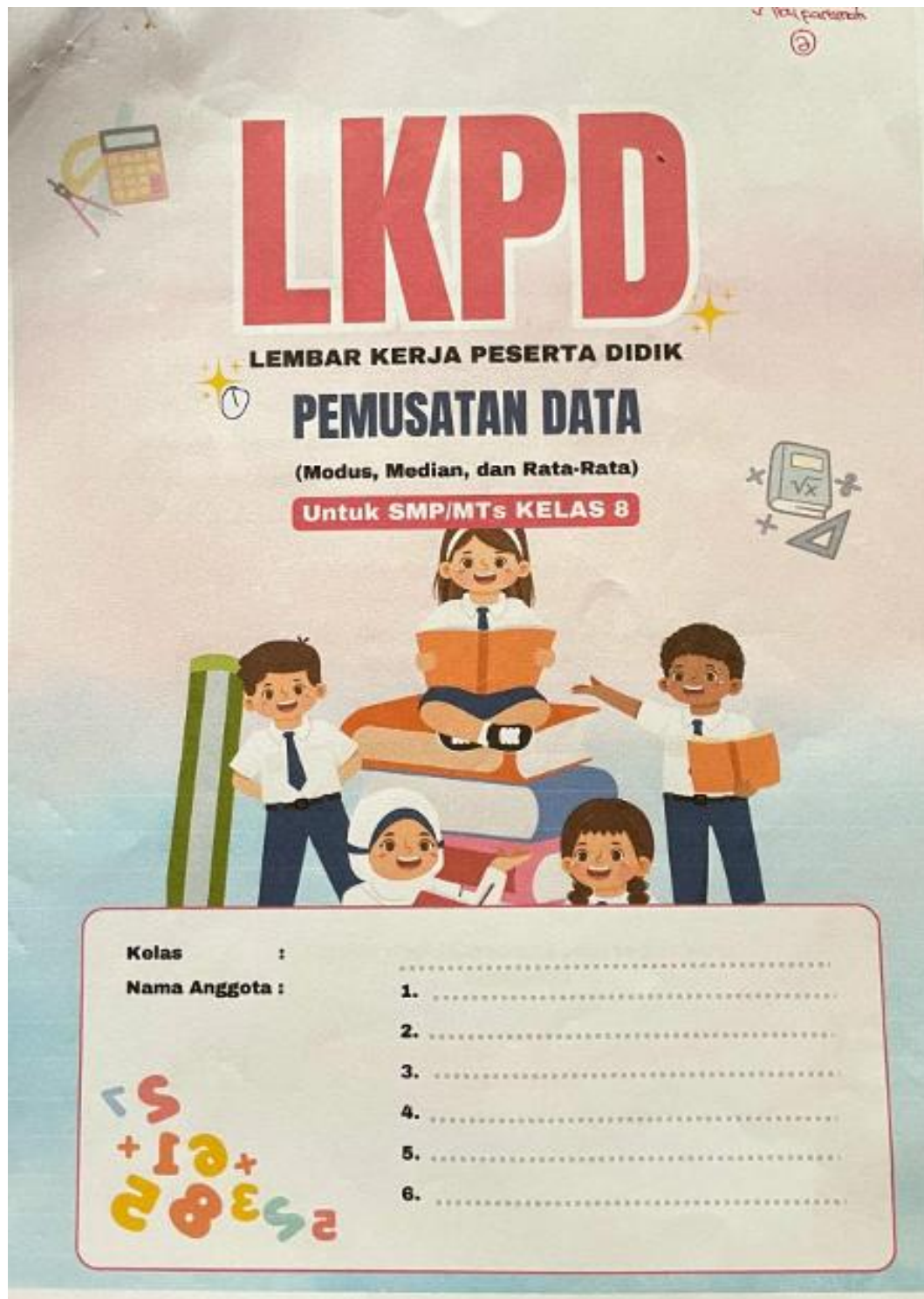
.....

.....

★ **Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!**



3. REVISI E-LKPD DARI AHLI MATERI



Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Menentukan nilai modus, median, dan rata-rata dari suatu kumpulan data.
2. Menganalisis dan menginterpretasikan hasil ukuran pemusatan data dalam konteks kehidupan sehari-hari.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran pemusatan data.
4. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Tulistah ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

1

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Perhatikan data jumlah buku yang dipinjam siswa di perpustakaan selama seminggu.

4, 6, 5, 6, 7, 8, 6



~~data~~ ... buat pertanyaan yg
terkaitan dg materi yg
bersangkutan dg materi yg
tersambung dg statistika.

Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamanmu!

1. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas?

seperti perbedaan
di SD atau
materi sebelumnya.

.....
.....
.....

2. Kapan kamu menggunakan data dalam kehidupan sehari-hari?

.....
.....
.....

3. Menurutmu, mengapa kita perlu mengetahui modus, median, dan rata-rata?

.....
.....
.....



2

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

60, 65, 70, 70, 75, 80, 85, 90

a. Apa nilai yang paling sering muncul!

Jawab:

b. Berapakah nilai tengahnya!

Jawab:

c. Hitung rata-ratanya!

Jawab:

Video membuat masalah
yg mengangkat pertanyaan.
a, b, c itu dari pertanyaan
kesimpulan.

Kesimpulan:

Modus adalah

Median adalah

Rata-rata adalah



3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Video yg tersambung dg video sebelumnya dan video tersebut dapat memberikan pertanyaan untuk siswa. ???

Tulislah pertanyaan yang ingin kamu ketahui lebih lanjut terkait ukuran pemusatan data!

.....

.....

.....

.....

Pertanyaan HOTS

Jika kedua kelas memiliki rata-rata yang sama, apakah hasil belajar kedua kelas pasti sama? Jelaskan alasan kalian!

.....

.....

.....

.....



5

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

Mengelaskan tata cara menyelesaikan soal dg video membantu menyambung dgn video sebelumnya!!!

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

- Apa yang diketahui?
- Apa yang ditanyakan?
- Informasi penting apa yang diperoleh?

Merencanakan Pemecahan

- Tentukan konsep/rumus yang akan digunakan.
- Tentukan langkah-langkah penyelesaian.

Menyelesaikan Masalah

- Lakukan perhitungan sesuai rencana.
- Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis.

Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back)

- Periksa kembali hasil perhitunganmu.
- Apakah masuk akal?
- Apakah sesuai dengan soal?

Contoh Model Soal

Tonton video penjelasan tentang pemusatan data



Scan disini

Tips!!

Pahami data dengan teliti, pilih konsep yang tepat, hitung dengan cermat, dan selalu periksa kembali hasilmu!



6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

**Ayo Refleksi!**

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya memahami konsep modus		
Saya memahami konsep median		
Saya Memahami konsep rata-rata		
Saya dapat menyelesaikan masalah		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

.....

.....

+ mengarah siswa membuat kesimpulan.

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

buat 2 pertanyaan dari hasil penjelasan sebelumnya! soal pemecahan masalah dan CTL

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

A. Penilaian Pengetahuan

Hasil pengerjaan LKPD yang berisi:

- Pengertian modus, median, dan rata-rata
- Contoh soal data nyata (misalnya: nilai ulangan, tinggi badan, berat badan, dll).
- Perhitungan lengkap pemusatan data menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah.
- Interpretasikan hasilnya dalam kehidupan nyata.



B. Penilaian Keterampilan

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

Kriteria Penilaian:

- ☐ Ketepatan jawaban
- ☐ Kejelasan penyampaian
- ☐ Kerja sama kelompok
- ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan



Aspek	Skor (1-4)
Kerja sama	
Disiplin	
Tanggung jawab	
Keaktifan	

Keterangan : 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik



LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENYEBARAN DATA

(Jangkauan dan Kuartil)

Untuk SMP/MTs KELAS 8

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$

②

sama saja seperti ①

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$$



Kelas :
Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.
6.



Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Menentukan nilai jangkauan, kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2), dan kuartil atas (Q_3) dari suatu kumpulan data.
2. Menganalisis dan menginterpretasikan ukuran penyebaran data (jangkauan dan kuartil) dalam konteks kehidupan sehari-hari.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jangkauan dan kuartil menggunakan langkah-langkah penyelesaian yang tepat.
4. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah tentang penyebaran data secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Tulistah ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



1

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Perhatikan data lama belajar (dalam jam) yang dilakukan beberapa siswa kelas VIII selama satu minggu berikut!

1, 2, 2, 3, 4, 5, 6

**Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamanmu!**

1. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas?

.....

.....

.....

2. Apakah semua siswa memiliki waktu belajar yang sama?Jelaskan!

.....

.....

.....

3. Dalam kehidupan sehari-hari, kapan kamu pernah menemukan data yang nilainya berbeda-beda seperti data di atas?

.....

.....

.....

4. Mengapa kita perlu mengetahui perbedaan antara data terkecil dan data terbesar?

.....

.....

.....



2

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut (sudah diurutkan):

8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22

a. Tentukan jangkauan data berikut!

Jawab:

b. Tentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 !

Jawab: Q_1 =

Q_2 =

Q_3 =

Kesimpulan:

Tuliskan kesimpulanmu tentang arti jangkauan dan kuartil dalam kehidupan sehari-hari

.....



3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Tuliskan pertanyaan yang muncul setelah melakukan penyelidikan!

.....

.....

.....

**Pertanyaan HOTS**

Jika dua kelompok memiliki rata-rata waktu lari yang sama, apakah kemampuan kedua kelompok pasti sama? Jelaskan alasan kalian!

.....

.....

.....



5

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

- Apa yang diketahui?
- Apa yang ditanyakan?
- Informasi penting apa yang diperoleh?

Merencanakan Pemecahan

- Tentukan konsep/rumus yang akan digunakan.
- Tentukan langkah-langkah penyelesaian.

Menyelesaikan Masalah

- Lakukan perhitungan sesuai rencana.
- Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis.

Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back)

- Periksa kembali hasil perhitunganmu.
- Apakah masuk akal?
- Apakah sesuai dengan soal?

Contoh Model Soal

Tonton video penjelasan
tentang penyebaran data



Scan disini!

Tips!!

Pahami data dengan teliti, pilih konsep yang tepat, hitung dengan cermat, dan selalu periksa kembali hasilmu!



6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan jangkauan data		
Saya dapat menentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3		
Saya memahami materi dengan baik		
Saya dapat menyelesaikan masalah		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

.....

.....

★ Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



7

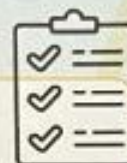
Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

A. Penilaian Pengetahuan

Hasil pengerjaan LKPD yang berisi:

- Pengertian jangkauan dan kuartil.
- Contoh soal data nyata (misalnya: lari estafet, waktu belajar, jumlah pengunjung, dll).
- Perhitungan lengkap penyebaran data menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah.
- Interpretasikan hasilnya dalam kehidupan nyata.

**B. Penilaian Keterampilan**

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

Kriteria Penilaian:

- ☐ Ketepatan jawaban
- ☐ Kejelasan penyampaian
- ☐ Kerja sama kelompok
- ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan



Aspek	Skor (1-4)
Kerja sama	
Aktif berdiskusi	
Tanggung jawab	
Disiplin	

Keterangan : 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik



Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Menentukan ukuran pemusatan data (modus, median, dan rata-rata) serta ukuran penyebaran data (jangkauan, kuartil, dan simpangan kuartil) dari suatu kumpulan data.
2. Menganalisis dan menginterpretasikan hasil ukuran pemusatan dan penyebaran data dalam konteks kehidupan sehari-hari.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran pemusatan dan penyebaran data menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah.
4. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis melalui kegiatan diskusi dan presentasi.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



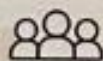
Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Tuliskan ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

1

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Perhatikan data jumlah bola yang dipinjam siswa di ruang olahraga selama 10 hari berikut.

5, 6, 7, 6, 8, 7, 5, 7, 6, 8



Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamanmu!

1. Informasi apa yang dapat kamu peroleh dari data di atas?

.....

.....

.....

2. Ukuran pemusatan data apa yang paling tepat untuk menggambarkan data tersebut?Jelaskan!

.....

.....

.....

3. Ukuran penyebaran data apa yang penting untuk mengetahui variasi data tersebut?Mengapa!

.....

.....

.....



2

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22

a. Tentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 !

Jawab:

b. Tentukan jangkauan data!

Jawab:

c. Tentukan simpangan kuartil data!

Jawab:

1. Memahami Masalah

Apa yang diketahui?

.....

Apa yang ditanyakan?

.....

2. Merencanakan Pemecahan

Strategi apa yang akan digunakan?

.....

.....

.....

3. Menyelesaikan Masalah

Tuliskan langkah dan hasil perhitunganmu?

.....

.....

4. Memeriksa Kembali

Apa kesimpulan dari penyelidikanmu?

.....

.....

3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Tulislah pertanyaan yang muncul setelah mempelajari materi pemusatan data dan penyebaran data!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pertanyaan HOTS

Jika dua kelompok memiliki rata-rata yang sama, apakah kemampuan kedua kelompok pasti sama? Jelaskan alasan kalian!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Ayo Berdiskusi!

Diskusikan masalah berikut bersama kelompokmu!

SCAN QR!

Tonton video tentang soal pemusatan data dan penyebaran data!



TUGAS KELOMPOK

1. Tonton video mengenai pemusatan data dan penyebaran data di samping!
2. Selesaikan dengan langkah pemecahan masalah!
3. Bandingkan kemampuan kedua kelas disamping!
4. Simpulkan hasil akhir yang diperoleh!



Ayo Selesaikan!

[illegible]

5

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA



Memahami Masalah

- Apa yang diketahui?
- Apa yang ditanyakan?
- Informasi penting apa yang diperoleh?



Merencanakan Pemecahan

- Tentukan konsep/rumus yang akan digunakan.
- Tentukan langkah-langkah penyelesaian.



Menyelesaikan Masalah

- Lakukan perhitungan sesuai rencana.
- Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis.



Memeriksa Kembali Hasil (Looking Back)

- Periksa kembali hasil perhitunganmu.
- Apakah masuk akal?
- Apakah sesuai dengan soal?

Contoh Model Soal

Scan disini!



Tonton video penjelasan tentang pemusatan data dan penyebaran data!

Tips!!



Pahami data dengan teliti, pilih konsep yang tepat, hitung dengan cermat, dan selalu periksa kembali hasilmu!



6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya memahami konsep pemusatan data		
Saya memahami konsep penyebaran data		
Saya dapat menyelesaikan masalah		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

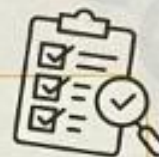
7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

A. Penilaian Pengetahuan

Hasil pengerjaan LKPD yang berisi:

- Pemusatan data dan penyebaran data
- Contoh soal data nyata (misalnya: kelompok lari estafet).
- Perhitungan lengkap pemusatan data dan penyebaran data menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah.
- Interpretasikan hasilnya dalam kehidupan nyata.



B. Penilaian Keterampilan

Presentasikan hasil diskusi kelompokmu!

Kriteria Penilaian:

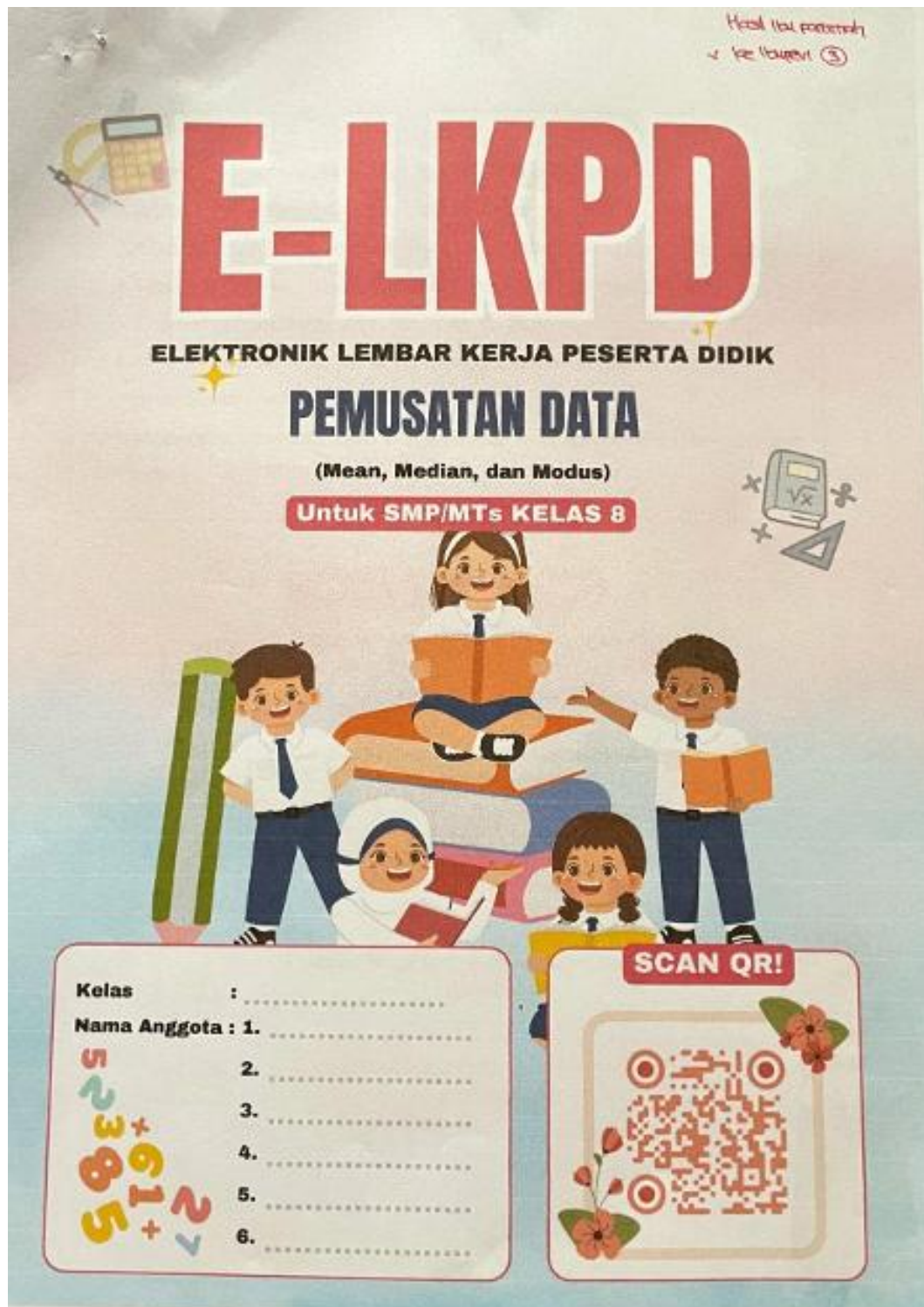
- ☐ Ketepatan jawaban
- ☐ Kejelasan penyampaian
- ☐ Kerja sama kelompok
- ☐ Kemampuan menjawab pertanyaan



Aspek	Skor (1-4)
Kerja sama	
Disiplin	
Tanggung jawab	
Keaktifan	

Keterangan : 1 = Kurang 3 = Baik
2 = Cukup 4 = Sangat Baik

4. REVISI E-LKPD DARI AHLI MEDIA DAN BAHASA



Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan mean, median, dan modus dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran pemusatan data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching* (CTL).
4. Menyelesaikan masalah CTL menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah (Polya).
5. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Tuliskan ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

1

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.



Ayo Mengamati!

Pada jenjang SD, kalian telah belajar mengumpulkan, menyajikan, dan membaca data. Pada pembelajaran kali ini, kalian akan mempelajari ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus) untuk menentukan nilai yang mewakili suatu kumpulan data.

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan pengalamanmu saat belajar di Sekolah Dasar (SD)!

Di SD, kalian telah mempelajari cara mengumpulkan, menyajikan, dan membaca data dalam bentuk tabel maupun diagram

1. Apa saja bentuk penyajian data yang pernah kalian pelajari di SD?

.....

2. Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari tabel atau diagram berikut!

.....

3. Menurutmu, apakah tabel atau diagram saja sudah cukup untuk mengetahui nilai yang dapat mewakili seluruh data? Jelaskan alasanmu!

.....

4. Bagaimana cara menentukan satu nilai yang dapat mewakili seluruh data hasil panen?

.....



2

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

18, 20, 21, 22, 22, 24, 25, 27

Amatilah data tersebut, kemudian tuliskan informasi yang kalian temukan!

a. Berapa banyak data hasil panen?

Jawab:

b. Berapa hasil panen terbesar?

Jawab:

c. Berapa hasil panen terkecil?

Jawab:

d. Adakah hasil panen yang muncul lebih dari satu kali?

Jawab:

e. Menurutmu, apakah ada satu nilai yang dapat mewakili seluruh data tersebut?

Jawab:

.....



3

Bertanya (QUESTIONING)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Pak Kepala Sekolah ingin mengetahui hasil panen kebun sekolah.

“Saya tidak ingin melihat data satu per satu. Saya hanya ingin mengetahui satu nilai yang dapat mewakili seluruh hasil panen.”

Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



5

Pemodelan (Modeling)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

Apa yang diketahui?, Apa yang ditanyakan?, Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana?, Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

Apakah hasil perhitungan sudah benar? Tuliskan alasanmu!

.....

.....

Kesimpulan

Ukuran pemusatan data yang paling tepat untuk mewakili data hasil panen adalah

.....

.....

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

**Ayo Refleksi!**

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya memahami perbedaan mean, median, dan modus		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran pemusatan data		
Saya aktif berdiskusi kelompok		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....



Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!

Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.



Hasil panen cabai di kebun sekolah selama delapan minggu adalah

18, 20, 21, 22, 22, 24, 25, 28

Selesaikan menggunakan langkah-langkah Polya!

A large, empty rectangular box with a dashed border, intended for a drawing.

Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.



Soal 2

Kelompok A dan Kelompok B mengikuti kegiatan panen sayuran.

KELOMPOK A

20, 21, 22, 22, 24, 25, 26, 28

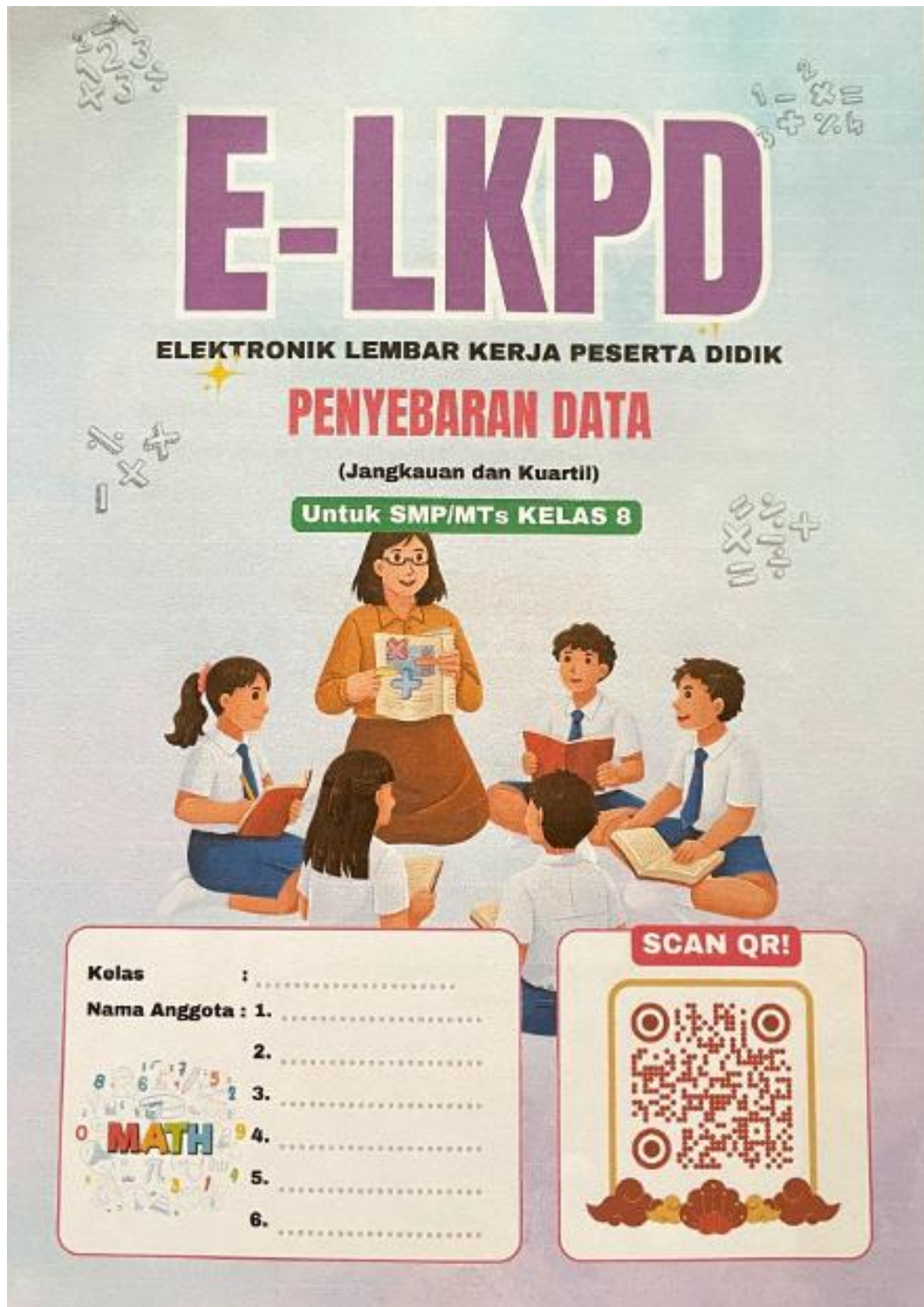
KELOMPOK B

18, 19, 22, 22, 24, 27, 29, 30

Selesaikan menggunakan langkah-langkah Polya!

1. Tentukan mean, median, dan modus masing-masing kelompok! 8
2. Bandingkan hasil kedua kelompok! 8
3. Tentukan kelompok yang memiliki hasil panen yang lebih baik! ✓
4. Jelaskan alasanmu berdasarkan hasil perhitungan! X

[illegible]



Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan jangkauan dan kuartil dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran penyebaran data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching* (CTL).
4. Menyelesaikan masalah CTL menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah (Polya).
5. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Tuliskan ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



1

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Pada pertemuan sebelumnya kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus). Namun, apakah ukuran pemusatan data saja sudah cukup untuk menggambarkan suatu kumpulan data? Perhatikan dua kelompok data berikut ini!

KELOMPOK A

40, 41, 42, 43, 44

KELOMPOK B

25, 35, 42, 49, 59

**Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Menurutmu, apa perbedaan kedua kelompok data tersebut?

.....

.....

.....

2. Apakah nilai rata-rata (mean) sudah cukup untuk menjelaskan kondisi kedua data? Mengapa

.....

.....

3. Informasi apa lagi yang diperlukan agar kita mengetahui apakah data saling berdekatan atau berjauhan?

.....

.....

.....



2**Menemukan (INQUIRY)**

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut (sudah diurutkan):

16, 17, 18, 18, 19, 20, 21, 24



Amatilah data tersebut.

Tulislah informasi yang kalian temukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Guru olahraga ingin mengetahui hasil latihan siswa hari ini!

“Saya sudah mengetahui rata-rata waktu tempuh lari siswa. Namun, saya juga ingin mengetahui apakah kemampuan berlari siswa sudah merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar”

Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



5

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

Apa yang diketahui?, Apa yang ditanyakan?, Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana?, Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitunganmu, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

Apakah hasil perhitungan sudah benar? Tuliskan alasanmu!

.....

.....

Kesimpulan

.....

.....

.....

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami manfaat ukuran penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran penyebaran data		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.



Soal 1

Hasil waktu tempuh lari delapan siswa (detik) adalah

15, 16, 17, 18, 18, 20, 21, 23

Selesaikan menggunakan langkah-langkah Polya!

This image shows a full page of dot grid paper. It features horizontal ruling lines spaced evenly down the page. Vertical margin lines are present on both the left and right sides, creating narrow margins. The entire surface is covered with small dots, which serve as guides for writing or drawing. There is no handwriting or other markings on the page.

Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.



Dua kelas mengikuti latihan lari, perhatikan data waktu lari berikut!

KELAS A

15, 16, 17, 18, 18, 19, 20, 22

KELAS B

13, 15, 17, 18, 20, 22, 24, 26

Selesaikan menggunakan langkah-langkah Polya!

1. Tentukan jangkauan masing-masing kelas!
2. Tentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 masing-masing kelas!
3. Bandingkan penyebaran data kedua kelas!
4. Jelaskan kelas mana yang memiliki kemampuan lari yang lebih merata? Sertakan alasanmu!

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20-22 lines visible. The paper appears to be a standard notebook page.

$1+2=3$

E-LKPD

ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PEMUSATAN DATA DAN PENYEBARAN DATA

(Mean, Median, Modus, Jangkauan, dan Kuartil)

Untuk SMP/MTs KELAS 8



Kelas :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.
6.



SCAN QR!



Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan mean, median, modus, jangkauan, dan kuartil dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis hubungan antara ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching* (CTL).
4. Menyelesaikan masalah CTL menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah (Polya).
5. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.



Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Tuliskan ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

1

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.



Ayo Mengamati!

Pada pembelajaran sebelumnya, kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data. Sekarang, perhatikan dua kelompok data hasil penjualan kue pada festival kue Rejang Lebong berikut:

STAN A

48, 49, 50, 50, 51

STAN B

35, 42, 50, 58, 63

Diketahui kedua kelompok data tersebut memiliki rata-rata (mean) yang sama, yaitu 49,6

Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamanmu!

1. Jika kedua stan memiliki nilai rata-rata yang sama, apakah menurutmu hasil penjualan kedua stan memiliki kondisi yang sama? Jelaskan alasanmu!
2. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih berdekatan? Mengapa?
3. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih bervariasi atau lebih menyebar? Jelaskan pendapatmu!
4. Apakah ukuran pemusatan data saja sudah cukup untuk menggambarkan kondisi hasil penjualan kedua stan? Berikan alasanmu!
5. Agar kita dapat mengetahui apakah hasil penjualan setiap stan merata atau memiliki penyebaran yang besar, konsep apa yang perlu dipelajari setelah ukuran pemusatan data?



2

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

42, 45, 48, 50, 50, 53, 56, 60

Tuliskan temuan informasi yang didapatkan dari data di atas!

a. Berapa banyak data penjualan yang tersedia?

Jawab:

b. Berapa jumlah penjualan terbesar?

Jawab:

c. Berapa jumlah penjualan terkecil?

Jawab:

d. Nilai berapa yang muncul lebih dari satu kali?

Jawab:

e. Menurutmu, nilai apa yang dapat mewakili seluruh data penjualan?

Jawab:

e. Menurutmu, nilai apa yang dapat mewakili seluruh data penjualan?

Jawab:

.....



3

Bertanya (QUESTIONING)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Ketua panitia festival kue Rejang Lebong ingin membuat laporan hasil penjualan

“Saya ingin mengetahui jumlah penjualan yang dapat mewakili seluruh data, sekaligus mengetahui apakah hasil penjualan setiap stan sudah cukup merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar”

Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



4

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Ayo Berdiskusi!

Bentuklah kelompok yang terdiri dari atas 4-5 orang.
Diskusikan data berikut!

45, 47, 48, 50, 52, 55, 57

Diskusikan bersama kelompokmu!

1. Tentukan nilai mean?
2. Tentukan nilai median?
3. Tentukan nilai modus?
4. Tentukan nilai jangkauan?
5. Tentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 ?
6. Berdasarkan hasil perhitungan, apakah penjualan setiap stan sudah cukup merata?Jelaskan alasanmu!
7. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas!



Ayo Selesaikan!

[illegible]

5

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

Apa yang diketahui?, Apa yang ditanyakan?, Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana?, Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

Apakah hasil perhitungan sudah benar? Tuliskan alasanmu!

.....

.....

Kesimpulan

.....

.....

.....

Refleksi (REFLECTION)

6

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami hubungan ukuran pemusatan data dan penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan langkah Polya		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

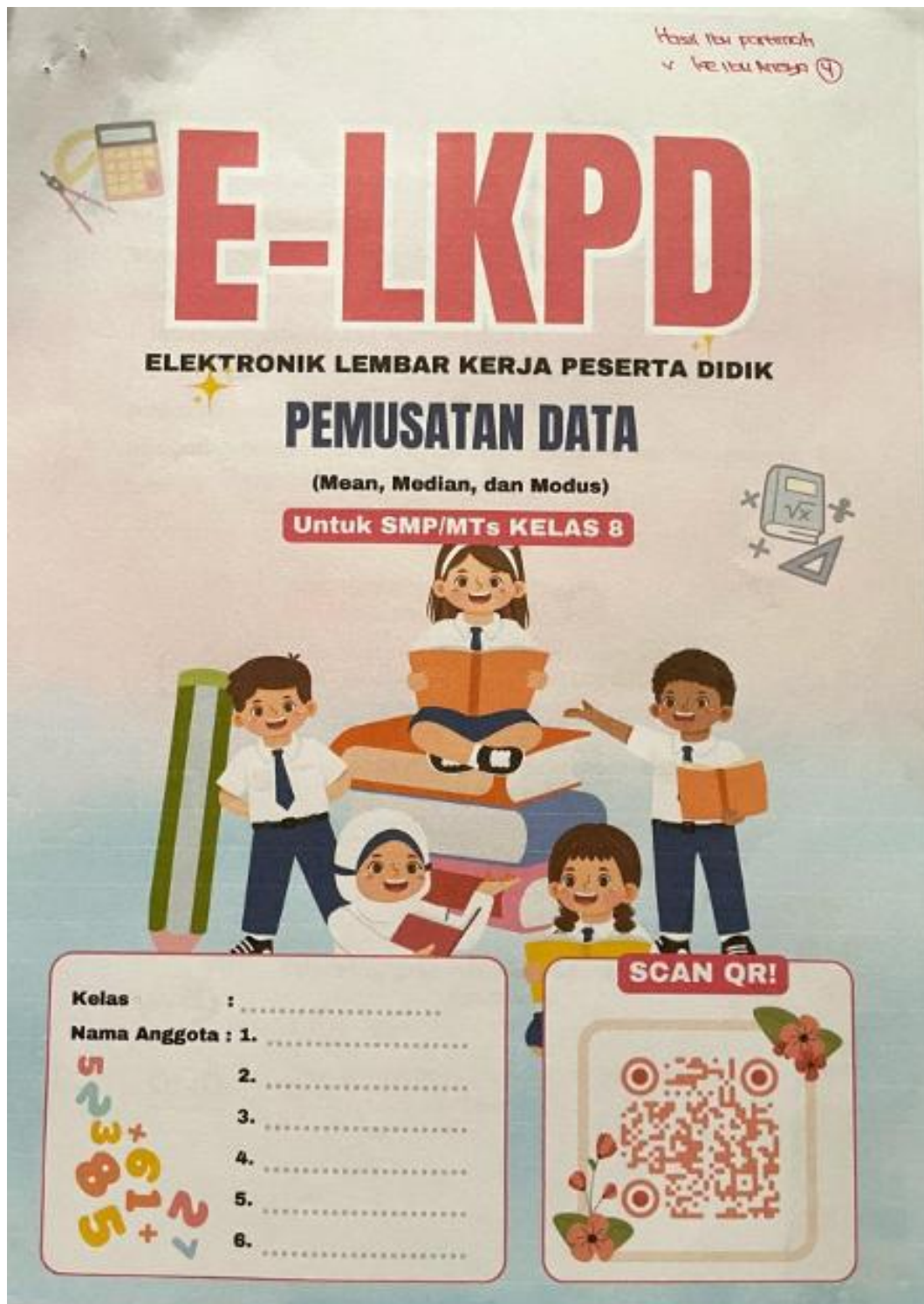
.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



5. REVISI E-LKPD DARI AHLI MATERI



Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan mean, median, dan modus dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran pemusatan data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching (CTL)*.
4. Menyelesaikan masalah CTL menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah (Polya).
5. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk ^{Menyaksikan} menonton video pembelajaran



^{Sesuai materi video Polya} Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Tulistah ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



1

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

**Ayo Mengamati!**

Pada jenjang SD, kalian telah belajar mengumpulkan, menyajikan, dan membaca data. Pada pembelajaran kali ini, kalian akan mempelajari ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus) untuk menentukan nilai yang mewakili suatu kumpulan data.

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan pengalamammu saat belajar di Sekolah Dasar (SD)!

Di SD, kalian telah mempelajari cara mengumpulkan, menyajikan, dan membaca data dalam bentuk tabel maupun diagram ✕

1. Apa saja bentuk penyajian data yang pernah kalian pelajari di SD?

.....

.....

2. Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari tabel atau diagram berikut!

.....

.....

3. Menurutmu, apakah tabel atau diagram saja sudah cukup untuk mengetahui nilai yang dapat mewakili seluruh data? Jelaskan alasanmu!

.....

.....

4. Bagaimana cara menentukan satu nilai yang dapat mewakili seluruh data hasil panen?

.....

.....



2

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

18, 20, 21, 22, 22, 24, 25, 27

Amatilah data tersebut, kemudian tuliskan informasi yang kalian temukan!

a. Berapa banyak data hasil panen?

Jawab:

b. Berapa hasil panen terbesar?

Jawab:

c. Berapa hasil panen terkecil?

Jawab:

d. Adakah hasil panen yang muncul lebih dari satu kali?

Jawab:

e. Menurutmu, apakah ada satu nilai yang dapat mewakili seluruh data tersebut?

Jawab:

.....



3

Bertanya (QUESTIONING)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Pak Kepala Sekolah ingin mengetahui hasil panen kebun sekolah.

"Saya tidak ingin melihat data satu per satu. Saya hanya ingin mengetahui satu nilai yang dapat mewakili seluruh hasil panen."

Tulislah pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



4 Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)
Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.



Ayo Berdiskusi!

Bentuklah kelompok yang terdiri dari atas 4-5 orang.

Diskusikan data berikut!

Data hasil panen tomat (kg):

20, 22, 23, 23, 24, 25, 27, 28

2) Diskusikan bersama kelompokmu!

1. Tentukan nilai mean?
2. Tentukan nilai median?
3. Tentukan nilai modus?
4. Menurut kelompokmu, ukuran pemusatan data manakah yang paling tepat mewakili data hasil panen tersebut? Jelaskan alasanmu!
5. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu di depan kelas!

Ayo Selesaikan!

An illustration of a female teacher with brown hair and a blue tie, and two male students in white lab coats, all with their arms raised in celebration. They are standing behind a table with a yellow bottle and a brown book. The background is a light blue wall with a white grid pattern.

5

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

Apa yang diketahui?, Apa yang ditanyakan?, Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana?, Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitunganmu, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

Apakah hasil perhitungan sudah benar? Tuliskan alasanmu!

.....

.....

Kesimpulan

Ukuran pemusatan data yang paling tepat untuk mewakili data hasil panen adalah

.....

.....

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

**Ayo Refleksi!**

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya memahami perbedaan mean, median, dan modus		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran pemusatan data		
Saya aktif berdiskusi kelompok		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....



Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!

Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.



Kelompok A dan Kelompok B mengikuti kegiatan panen sayuran.

KELOMPOK A

20, 21, 22, 22, 24, 25, 26, 28

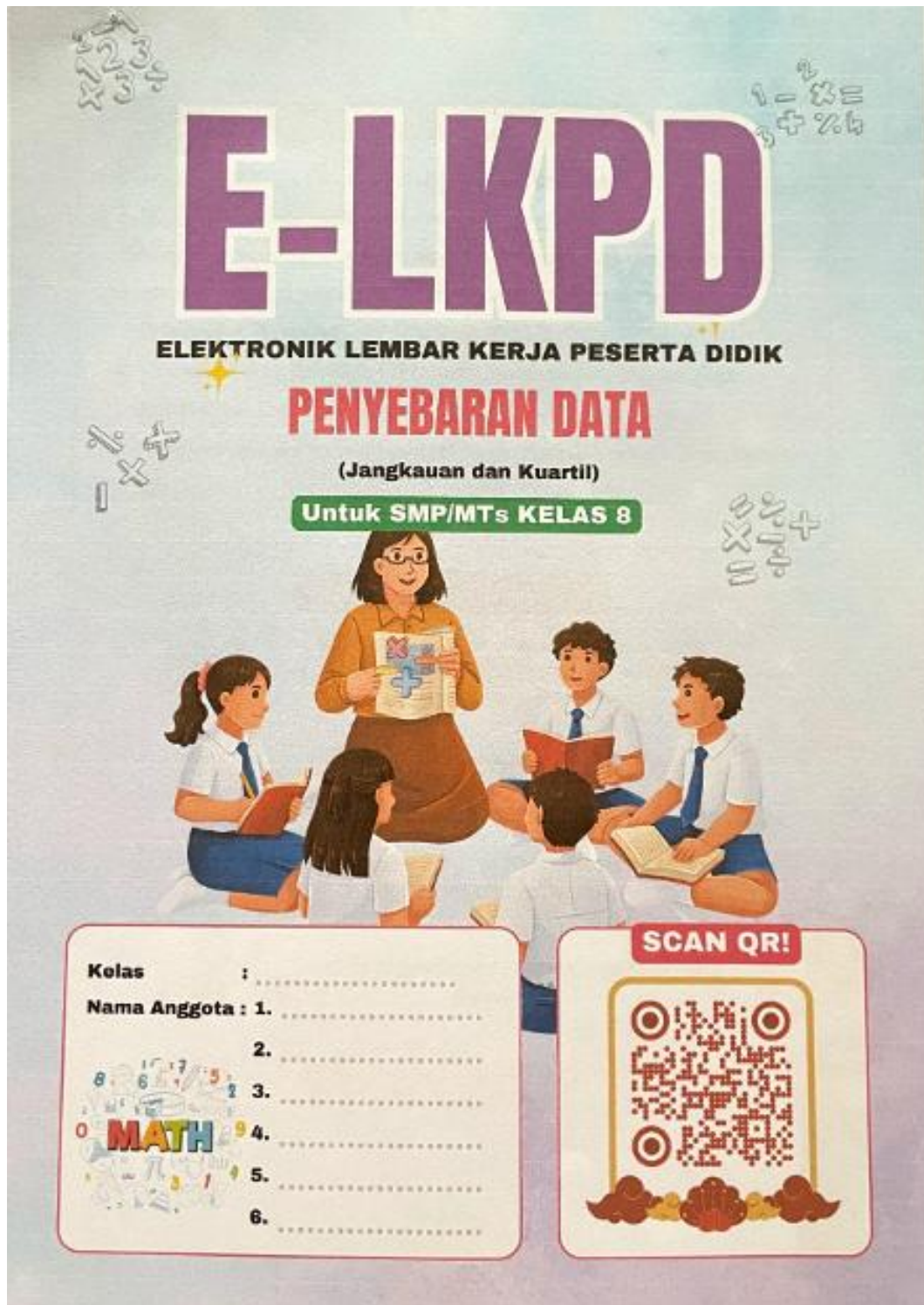
KELOMPOK B

18, 19, 22, 22, 24, 27, 29, 30

Selesaikan menggunakan langkah-langkah Polya!

1. Tentukan mean, median, dan modus masing-masing kelompok!
2. Bandingkan hasil kedua kelompok!
3. Tentukan kelompok yang memiliki hasil panen yang lebih baik!
4. Jelaskan alasanmu berdasarkan hasil perhitungan!

[illegible]



E-LKPD

ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENYEBARAN DATA

(Jangkauan dan Kuartil)

Untuk SMP/MTs KELAS 8

Kelas :

Nama Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

6.

MATH

SCAN QR!



Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan jangkauan dan kuartil dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran penyebaran data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching* (CTL).
4. Menyelesaikan masalah CTL menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah (Polya).
5. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Tuliskan ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



1

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Pada pertemuan sebelumnya kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus). Namun, apakah ukuran pemusatan data saja sudah cukup untuk menggambarkan suatu kumpulan data? Perhatikan dua kelompok data berikut ini!

KELOMPOK A

40, 41, 42, 43, 44

KELOMPOK B

25, 35, 42, 49, 59

**Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Menurutmu, apa perbedaan kedua kelompok data tersebut?

.....

.....

.....

2. Apakah nilai rata-rata (mean) sudah cukup untuk menjelaskan kondisi kedua data? Mengapa

.....

.....

3. Informasi apa lagi yang diperlukan agar kita mengetahui apakah data saling berdekatan atau berjauhan?

.....

.....

.....



2**Menemukan (INQUIRY)**

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut (sudah diurutkan):

16, 17, 18, 18, 19, 20, 21, 24



Amatilah data tersebut.

Tulislah informasi yang kalian temukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Guru olahraga ingin mengetahui hasil latihan siswa hari ini!

“Saya sudah mengetahui rata-rata waktu tempuh lari siswa. Namun, saya juga ingin mengetahui apakah kemampuan berlari siswa sudah merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar”

Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



5

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

Apa yang diketahui?, Apa yang ditanyakan?, Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana?, Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitunganmu, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

Apakah hasil perhitungan sudah benar? Tuliskan alasanmu!

.....

.....

Kesimpulan

.....

.....

.....

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami manfaat ukuran penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran penyebaran data		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.



Soal 1

Hasil waktu tempuh lari delapan siswa (detik) adalah

15, 16, 17, 18, 18, 20, 21, 23

Selesaikan menggunakan langkah-langkah Polya!

This image shows a full page of dot grid paper. It features horizontal ruling lines spaced evenly down the page. Vertical margin lines are present on both the left and right sides, creating narrow margins. The entire surface is covered with small dots, which serve as guides for writing or drawing. The paper appears to be a standard letter size with a white background.

Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.



Dua kelas mengikuti latihan lari, perhatikan data waktu lari berikut!

KELAS A

15, 16, 17, 18, 18, 19, 20, 22

KELAS B

13, 15, 17, 18, 20, 22, 24, 26

Selesaikan menggunakan langkah-langkah Polya!

1. Tentukan jangkauan masing-masing kelas!
2. Tentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 masing-masing kelas!
3. Bandingkan penyebaran data kedua kelas!
4. Jelaskan kelas mana yang memiliki kemampuan lari yang lebih merata? Sertakan alasanmu!

[illegible]

$1+2=3$

E-LKPD

ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PEMUSATAN DATA DAN PENYEBARAN DATA

(Mean, Median, Modus, Jangkauan, dan Kuartil)

Untuk SMP/MTs KELAS 8



Kelas :

Nama Anggota :

1.
2.
3.
4.
5.
6.



SCAN QR!



Capaian Pembelajaran (CP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan mean, median, modus, jangkauan, dan kuartil dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis hubungan antara ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching* (CTL).
4. Menyelesaikan masalah CTL menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah (Polya).
5. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.



Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran dan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah matematika



Scan QR Code untuk menonton video pembelajaran



Kerjakan LKPD ini sesuai indikator dari kontekstual secara berurutan



Tuliskan ringkasan konsep pada bagian yang disediakan



Diskusikan hasil pekerjaan dengan teman sekelompok



Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

1

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.



Ayo Mengamati!

Pada pembelajaran sebelumnya, kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data. Sekarang, perhatikan dua kelompok data hasil penjualan kue pada festival kue Rejang Lebong berikut:

STAN A

48, 49, 50, 50, 51

STAN B

35, 42, 50, 58, 63

Diketahui kedua kelompok data tersebut memiliki rata-rata (mean) yang sama, yaitu 49,6

Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamammu!

1. Jika kedua stan memiliki nilai rata-rata yang sama, apakah menurutmu hasil penjualan kedua stan memiliki kondisi yang sama? Jelaskan alasanmu!
2. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih berdekatan? Mengapa?
3. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih bervariasi atau lebih menyebar? Jelaskan pendapatmu!
4. Apakah ukuran pemusatan data saja sudah cukup untuk menggambarkan kondisi hasil penjualan kedua stan? Berikan alasanmu!
5. Agar kita dapat mengetahui apakah hasil penjualan setiap stan merata atau memiliki penyebaran yang besar, konsep apa yang perlu dipelajari setelah ukuran pemusatan data?



2

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Perhatikan data berikut!!!

42, 45, 48, 50, 50, 53, 56, 60

Tuliskan temuan informasi yang didapatkan dari data di atas!

a. Berapa banyak data penjualan yang tersedia?

Jawab:

b. Berapa jumlah penjualan terbesar?

Jawab:

c. Berapa jumlah penjualan terkecil?

Jawab:

d. Nilai berapa yang muncul lebih dari satu kali?

Jawab:

e. Menurutmu, nilai apa yang dapat mewakili seluruh data penjualan?

Jawab:

e. Menurutmu, nilai apa yang dapat mewakili seluruh data penjualan?

Jawab:

.....



3

Bertanya (QUESTIONING)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Ketua panitia festival kue Rejang Lebong ingin membuat laporan hasil penjualan

“Saya ingin mengetahui jumlah penjualan yang dapat mewakili seluruh data, sekaligus mengetahui apakah hasil penjualan setiap stan sudah cukup merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar”

Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



5

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

LANGKAH PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**Memahami Masalah**

Apa yang diketahui?, Apa yang ditanyakan?, Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana?, Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

Apakah hasil perhitungan sudah benar? Tuliskan alasanmu!

.....

.....

Kesimpulan

.....

.....

.....

Refleksi (REFLECTION)

6

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami hubungan ukuran pemusatan data dan penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan langkah Polya		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



6. REVISI E-LKPD DARI AHLI MEDIA DAN BAHASA



Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan mean, median, dan modus dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran pemusatan data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching (CTL)*.
4. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Simak video pembelajaran dengan cara scan QR Code



Setelah menonton video kerjakan E-LKPD secara berurutan



Tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok" dikerjakan bersama anggota kelompok melalui diskusi



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu" dikerjakan secara individu



Kerja Individu

1

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

**Ayo Mengamati!**

Pada jenjang SD, kalian telah belajar mengumpulkan, menyajikan, dan membaca data. Pada pembelajaran kali ini, kalian akan mempelajari ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus) untuk menentukan nilai yang mewakili suatu kumpulan data.

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan pengalamanmu saat belajar di Sekolah Dasar (SD)!

1. Saat di SD, kegiatan apa saja yang pernah kalian lakukan berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian data? Berikan contohnya! ✕

2. Bentuk penyajian data apa saja yang pernah kalian pelajari di SD? Jelaskan kegunaan masing-masing!

3. Menurutmu, informasi apa yang dapat diperoleh dari sebuah tabel atau diagram yang menyajikan data?

4. Jika guru ingin mengetahui nilai yang dapat mewakili seluruh data, apakah cukup melihat tabel atau diagram saja? Jelaskan alasanmu! ✕

5. Menurut pendapatmu, bagaimana cara menentukan satu nilai yang dapat mewakili seluruh data tersebut? ✓

6. Pernahkah kalian mendengar istilah rata-rata (mean), median, atau modus saat belajar di SD? Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang ketiga istilah tersebut! ✓



Kerja Individu

3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Setelah membaca dan memahami permasalahan tentang hasil panen buah di kebun sekolah, buatlah beberapa pertanyaan yang muncul dalam pikiranmu. Pertanyaan tersebut dapat membantu kamu menemukan cara menyelesaikan permasalahan.

Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



???

*Definisi apa
itu bahwa*

Kerja Kelompok

QR Code

4

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

**Ayo Berdiskusi!**

1. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4-5 orang. Diskusikan soal yang ada di tahap Inquiry. Setiap anggota kelompok menyampaikan pendapatnya, kemudian tentukan jawaban yang telah disepakati bersama.
2. Diskusikan bersama kelompokmu lalu tuliskan jawaban ini pada tahap Modeling di halaman selanjutnya.
 - a. Tentukan nilai mean?
 - b. Tentukan nilai median?
 - c. Tentukan nilai modus?
 - d. Menurut kelompokmu, ukuran pemusatan data manakah yang paling tepat mewakili data hasil panen tersebut? Jelaskan alasanmu!
3. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, atau saran terhadap hasil presentasi sehingga diperoleh kesimpulan bersama.

Jaga Pukul Soal
Materi

Buat Penh.



5

Pemodelan (MODELING)

Kerja Kelompok

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

AMATILAH CONTOH PENYELESAIAN YANG DISAJIKAN DALAM VIDEO MENGENAI CARA MENENTUKAN MEAN, MEDIAN, DAN MODUS. SELANJUTNYA, GUNAKAN LANGKAH-LANGKAH TERSEBUT UNTUK MENYELESAIKAN KEMBALI SOAL PADA TAHAP LEARNING COMMUNITY SECARA BENAR DAN SISTEMATIS.

Memahami Masalah

Apa yang diketahui?, Apa yang ditanyakan?, Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana?, Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?



Apakah hasil perhitungan sudah benar? Tuliskan alasanmu! ..

.....

.....

Kesimpulan

Ukuran pemusatan data yang paling tepat untuk mewakili data hasil panen adalah

.....

.....

Kerja Individu

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

**Ayo Refleksi!**

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya memahami perbedaan mean, median, dan modus		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran pemusatan data		
Saya aktif berdiskusi kelompok		

Saya Sangat Senang dgn Pelajaran
 Saya Sangat Berhati-hati dgn Pengerjaan
 Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....



Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!

Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

Kerja Individu



Soal

Dalam rangka mempersiapkan lomba Kebun Sekolah Terbaik, siswa kelas VIII melakukan kegiatan panen tomat di kebun sekolah. Guru membagi siswa menjadi dua kelompok, yaitu Kelompok Melati dan Kelompok Anggrek. Hasil panen tomat (dalam kilogram) selama 10 hari dicatat sebagai berikut.

KELOMPOK MELATI

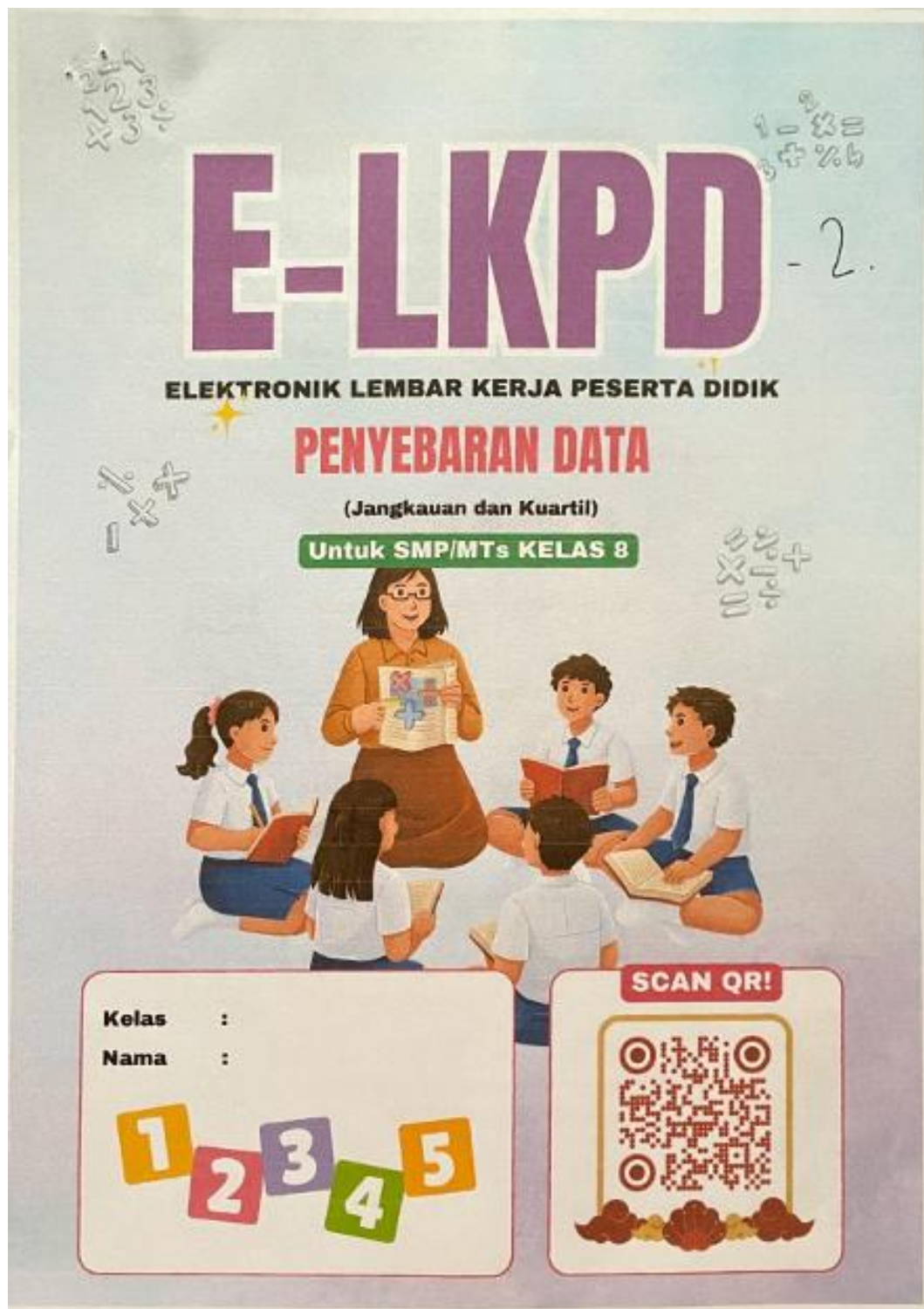
18, 20, 22, 19, 21, 20, 23, 24, 20, 22

KELOMPOK ANGGREK

20, 22, 21, 20, 22, 23, 24, 22, 25, 21

Guru ingin memilih kelompok yang memiliki hasil panen paling baik untuk mewakili sekolah pada lomba tersebut. Agar keputusan yang diambil adil, guru meminta bantuanmu untuk menganalisis data hasil panen kedua kelompok menggunakan ukuran pemusatan data. Berdasarkan permasalahan tersebut, bantulah guru menentukan kelompok yang paling layak mewakili sekolah dengan cara tentukan mean, median, dan modus, lalu tentukan kelompok manakah yang paling layak mewakili sekolah? Jelaskan alasanmu berdasarkan hasil ukuran pemusatan data yang diperoleh.

Kelompok	Hasil Panen (kg)
Kelompok Melati	18, 20, 22, 19, 21, 20, 23, 24, 20, 22
Kelompok Anggrek	20, 22, 21, 20, 22, 23, 24, 22, 25, 21



Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan kuartil dan jangkauan dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran penyebaran data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching (CTL)*.
4. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Simak video pembelajaran dengan cara scan QR Code



Setelah menonton video kerjakan E-LKPD secara berurutan



Tulislah jawaban pada tempat yang disediakan



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok" dikerjakan bersama anggota kelompok melalui diskusi



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu" dikerjakan secara individu



Kerja Individu

1

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Pada pertemuan sebelumnya kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus). Namun, apakah ukuran pemusatan data saja sudah cukup untuk menggambarkan suatu kumpulan data?

Perhatikan dua kelompok data berikut ini!

KELOMPOK A

40, 41, 42, 43, 44

KELOMPOK B

25, 35, 42, 49, 59

**Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Menurutmu, apa perbedaan kedua kelompok data tersebut?

.....

.....

.....

2. Apakah nilai rata-rata (mean) sudah cukup untuk menjelaskan kondisi kedua data? Mengapa

.....

.....

3. Informasi apa lagi yang diperlukan agar kita mengetahui apakah data saling berdekatan atau berjauhan?

.....

.....

.....



Kerja Individu

2

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.



Ayo Menemukan!

Dalam rangka mempersiapkan perlombaan lari 100 meter tingkat kecamatan, guru olahraga mencatat waktu tempuh (dalam detik) dari 10 siswa yang mengikuti latihan lari. Data waktu tempuh siswa adalah sebagai berikut:

15, 17, 16, 18, 20, 19, 17, 16, 21, 18

Guru ingin mengetahui apakah hasil latihan para siswa sudah merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar, sehingga dapat menentukan program latihan yang sesuai.

Amatilah data tersebut, kemudian tuliskan informasi yang kalian temukan!

[illegible]

Kerja Individu**3****Bertanya (QUESTIONING)**

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Setelah membaca permasalahan pada tahap Inquiry, ajukan pertanyaan yang muncul dalam pikiranmu untuk membantu menemukan cara mengetahui penyebaran data waktu tempuh lari para siswa.

Tulislah pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



Kerja Kelompok

4

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Ayo Berdiskusi!

1. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4-5 orang. Diskusikan soal yang ada di tahap Inquiry. Setiap anggota kelompok menyampaikan pendapatnya, kemudian tentukan jawaban yang telah disepakati bersama.
2. Diskusikan bersama kelompokmu lalu tuliskan jawaban ini pada tahap Modeling di halaman selanjutnya.
 - a. Tentukan jangkauan data?
 - b. Tentukan Q_1 ?
 - c. Tentukan Q_2 ?
 - d. Tentukan Q_3 ?
 - e. Menurut kelompokmu, apakah kemampuan berlari siswa sudah cukup merata? Jelaskan alasanmu!
3. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, atau saran terhadap hasil presentasi sehingga diperoleh kesimpulan bersama.



5

Pemodelan (MODELING)

Kerja Kelompok

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

AMATILAH CONTOH PENYELESAIAN YANG DISAJIKAN DALAM VIDEO MENGENAI CARA MENENTUKAN JANGKAUAN DAN KUARTIL SELANJUTNYA. GUNAKAN LANGKAH-LANGKAH TERSEBUT UNTUK MENYELESAIKAN KEMBALI SOAL PADA TAJIAP LEARNING COMMUNITY SECARA BENAR DAN SISTEMATIS.

Memahami Masalah



Apa yang diketahui?, Apa yang ditanyakan?, Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

Merencanakan Pemecahan



Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah



Lakukan perhitungan sesuai rencana?, Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali



Periksa kembali hasil perhitunganmu, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

Apakah hasil perhitungan sudah benar? Tuliskan alasanmu!

.....

.....

Kesimpulan

.....

.....

.....

Kerja Individu

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami manfaat ukuran penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran penyebaran data		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!





Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan mean, median, modus, jangkauan, dan kuartil dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran pemusatan data dan penyebaran data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching* (CTL).
4. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Simak video pembelajaran dengan cara scan QR Code



Setelah menonton video kerjakan E-LKPD secara berurutan



Tulistah jawaban pada tempat yang disediakan



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok" dikerjakan bersama anggota kelompok melalui diskusi



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu" dikerjakan secara individu



Kerja Individu

1

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

**Ayo Mengamati!**

Pada pembelajaran sebelumnya, kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data. Sekarang, perhatikan dua kelompok data hasil penjualan kue pada festival kue Rejang Lebong berikut:

STAN A**48, 49, 50, 50, 51****STAN B****35, 42, 50, 58, 63**

Diketahui kedua kelompok data tersebut memiliki rata-rata (mean) yang sama, yaitu 49,6

Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamanmu!

1. Jika kedua stan memiliki nilai rata-rata yang sama, apakah menurutmu hasil penjualan kedua stan memiliki kondisi yang sama? Jelaskan alasanmu!
2. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih berdekatan? Mengapa?
3. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih bervariasi atau lebih menyebar? Jelaskan pendapatmu!
4. Apakah ukuran pemusatan data saja sudah cukup untuk menggambarkan kondisi hasil penjualan kedua stan? Berikan alasanmu!
5. Agar kita dapat mengetahui apakah hasil penjualan setiap stan merata atau memiliki penyebaran yang besar, konsep apa yang perlu dipelajari setelah ukuran pemusatan data?



Kerja Individu

2

Menemukan (INQUIRY)

Siswa menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan dan pengumpulan informasi.

Ayo Menemukan!

Dalam rangka Festival Minuman Sehat, satu kelompok siswa kelas VIII membuka stan yang menjual minuman herbal. Selama 10 jam festival, jumlah gelas minuman yang berhasil terjual setiap jam adalah sebagai berikut.

18, 20, 22, 20, 24, 25, 20, 26, 28, 27

Guru ingin mengetahui jumlah penjualan yang dapat mewakili seluruh data dan mengetahui apakah penjualan setiap jam memiliki penyebaran yang besar atau kecil. Informasi tersebut akan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk menentukan strategi penjualan pada festival berikutnya.

Amatilah data tersebut, kemudian tuliskan informasi yang kalian temukan!

This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features multiple rows of horizontal lines. Each row consists of a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line, providing a guide for letter height and placement. The paper is white and appears to be from a spiral-bound notebook, as a small portion of a metal ring is visible at the bottom right corner. There are no markings, text, or drawings on the page.

Kerja Individu

3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Ayo Pikirkan!

Setelah membaca dan memahami permasalahan tentang hasil festival minuman sehat, buatlah beberapa pertanyaan yang muncul dalam pikiranmu. Pertanyaan tersebut dapat membantu kamu menemukan cara menyelesaikan permasalahan.

Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



Kerja Kelompok**4****Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)**

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Ayo Berdiskusi!

1. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4–5 orang. Diskusikan soal yang ada di tahap Inquiry. Setiap anggota kelompok menyampaikan pendapatnya, kemudian tentukan jawaban yang telah disepakati bersama.
2. Diskusikan bersama kelompokmu lalu tuliskan jawaban ini pada tahap Modeling di halaman selanjutnya
 - a. Tentukan nilai mean?
 - b. Tentukan nilai median?
 - c. Tentukan nilai modus?
 - d. Tentukan nilai jangkauan?
 - e. Tentukan Q_1 , Q_2 , dan Q_3 ?
 - f. Berdasarkan hasil perhitungan, apakah penjualan setiap stan sudah cukup merata? Jelaskan alasanmu!
3. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, atau saran terhadap hasil presentasi sehingga diperoleh kesimpulan bersama.



5

Pemodelan (Modeling)

Kerja Kelompok

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

AMATILAH CONTOH PENYELESAIAN YANG DISAJIKAN DALAM VIDEO MENGENAI CARA MENENTUKAN MEAN, MEDIAN, DAN MODUS. SELANJUTNYA, GUNAKAN LANGKAH-LANGKAH TERSEBUT UNTUK MENYELESAIKAN KEMBALI SOAL PADA TAHAP LEARNING COMMUNITY SECARA BENAR DAN SISTEMATIS.

Memahami Masalah



Apa yang diketahui?, Apa yang ditanyakan?, Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

Merencanakan Pemecahan



Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah



Lakukan perhitungan sesuai rencana?, Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali



Periksa kembali hasil perhitunganmu, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

Apakah hasil perhitungan sudah benar? Tuliskan alasanmu!

.....

.....

Kesimpulan



.....

.....

.....

Kerja Individu

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami hubungan ukuran pemusatan data dan penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan langkah Polya		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!

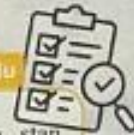


Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

Kerja Individu



Goal

Dalam rangka Festival Minuman Sehat, kelas VIII membuka dua stan minuman, yaitu Kelompok A dan Kelompok B. Selama 12 jam festival, guru mencatat jumlah gelas minuman yang berhasil terjual setiap jam sebagai berikut.

KELOMPOK A

18, 20, 22, 20, 24, 25, 20, 26, 28, 27, 23, 21

KELOMPOK B

16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 24, 25, 26, 28, 30

Panitia festival akan memberikan penghargaan kepada stan yang memiliki penjualan terbaik dan paling konsisten selama festival berlangsung. Oleh karena itu, guru meminta bantuanmu untuk menganalisis data penjualan kedua kelompok.

Berdasarkan data tersebut, tentukan nilai mean (rata-rata), median, dan modus dari masing-masing kelompok. Selanjutnya, tentukan jangkauan, kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2), dan kuartil atas (Q_3) dari kedua kelompok. Setelah itu, bandingkan hasil ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran data kedua kelompok, kemudian tentukan kelompok yang paling layak memperoleh penghargaan sebagai stan dengan penjualan terbaik dan paling konsisten. Jelaskan alasanmu berdasarkan hasil perhitungan yang telah diperoleh.

7. REVISI E-LKPD DARI AHLI MEDIA DAN BAHASA



Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan mean, median, dan modus dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran pemusatan data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching (CTL)*.
4. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Simak video pembelajaran dengan cara scan QR Code



Setelah menonton video kerjakan E-LKPD secara berurutan



Tulistah jawaban pada tempat yang disediakan



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok" dikerjakan bersama anggota kelompok melalui diskusi



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu" dikerjakan secara individu



Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

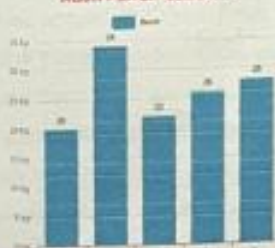
1

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Kerja Individu

Amatilah!

Diagram Batang
Hasil Panen Cabai



Tabel Hasil Panen Cabai

Minggu ke-	Hasil Panen (kg)
1	20
2	34
3	22
4	26
5	28

Gambar 1. Desain Hasil Panen Cabai

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan pengalamanmu saat belajar di Sekolah Dasar (SD)!

- Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari tabel dan diagram batang di atas?
.....
- Pada minggu ke berapakah hasil panen paling banyak?
.....
- Pada minggu ke berapakah hasil panen paling sedikit?
.....
- Menurutmu, apakah dari tabel dan diagram tersebut sudah dapat mengetahui satu ilai yang mewakili seluruh hasil panen? Jelaskan!
.....
- Pernahkah kalian mendengar istilah rata-rata (mean), median, atau modus saat belajar di SD? Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang ketiga istilah tersebut!
.....

3

Bertanya (QUESTIONING)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Kerja Individu

Coba amati dan pikirkan!

???



Setelah membaca dan memahami permasalahan tentang hasil panen buah di kebun jeruk pak Andi, buatlah beberapa pertanyaan yang dapat membantu kamu menemukan cara menyelesaikan permasalahan.

Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

4 Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Tonton video pembelajaran hingga selesai.



SCAN QR!



Kerja Kelompok
Sekarang saatnya berdiskusi bersama kelompok yang telah dibagikan oleh guru.

Kalian telah menyelesaikan kegiatan pada tahap sebelumnya dan menonton video pembelajaran mengenai ukuran pemusatan data (mean, median, dan modus).

Diskusikan bersama anggota kelompok untuk membandingkan penjelasan yang terdapat pada video dengan hasil yang telah kalian peroleh pada kegiatan sebelumnya. Selanjutnya, temukan persamaan dan perbedaan dari kedua penjelasan tersebut, kemudian tuliskan hasil diskusi kelompok pada lembar yang telah disediakan.

Nama Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Bandungkan hasil penjelasan video dengan kegiatan sebelumnya!

1.

2.

Tulislah persamaan antara penjelasan video dengan kegiatan sebelumnya!

2.



Kerja Kelompok

5

Pemodelan (MODELING)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

Soal Baru.

Pak Andi memiliki kebun jagung yang terdiri atas 11 petak. Hasil panen jagung (kg) dari setiap petak adalah sebagai berikut: 45, 48, 50, 52, 48, 55, 53, 50, 49, 48, 54. Pak Andi ingin mengetahui hasil panen yang paling tepat mewakili seluruh petak kebunnya agar dapat memperkirakan hasil panen pada musim berikutnya. Bantulah Pak Andi menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menentukan mean, median, dan modus, kemudian jelaskan ukuran pemusatan data yang paling tepat untuk mewakili data tersebut!

Memahami Masalah

Apa yang diketahui?

Apa yang ditanyakan?

Informasi penting apa yang diperoleh?

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian!

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana!

Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

**Presentasikan
hasil diskusi
kelompokmu!**

Kesimpulan

Ukuran pemusatan data yang paling tepat untuk mewakili data hasil panen adalah

.....

Kerja Individu

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

**Ayo Refleksi!**

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya memahami perbedaan mean, median, dan modus		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran pemusatan data		
Saya aktif berdiskusi kelompok		
Saya sangat senang dengan pembelajaran CTL		
Saya sangat terbantu dengan e-LKPD		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....



Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!

Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

7

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

Kerja Individu

Soal

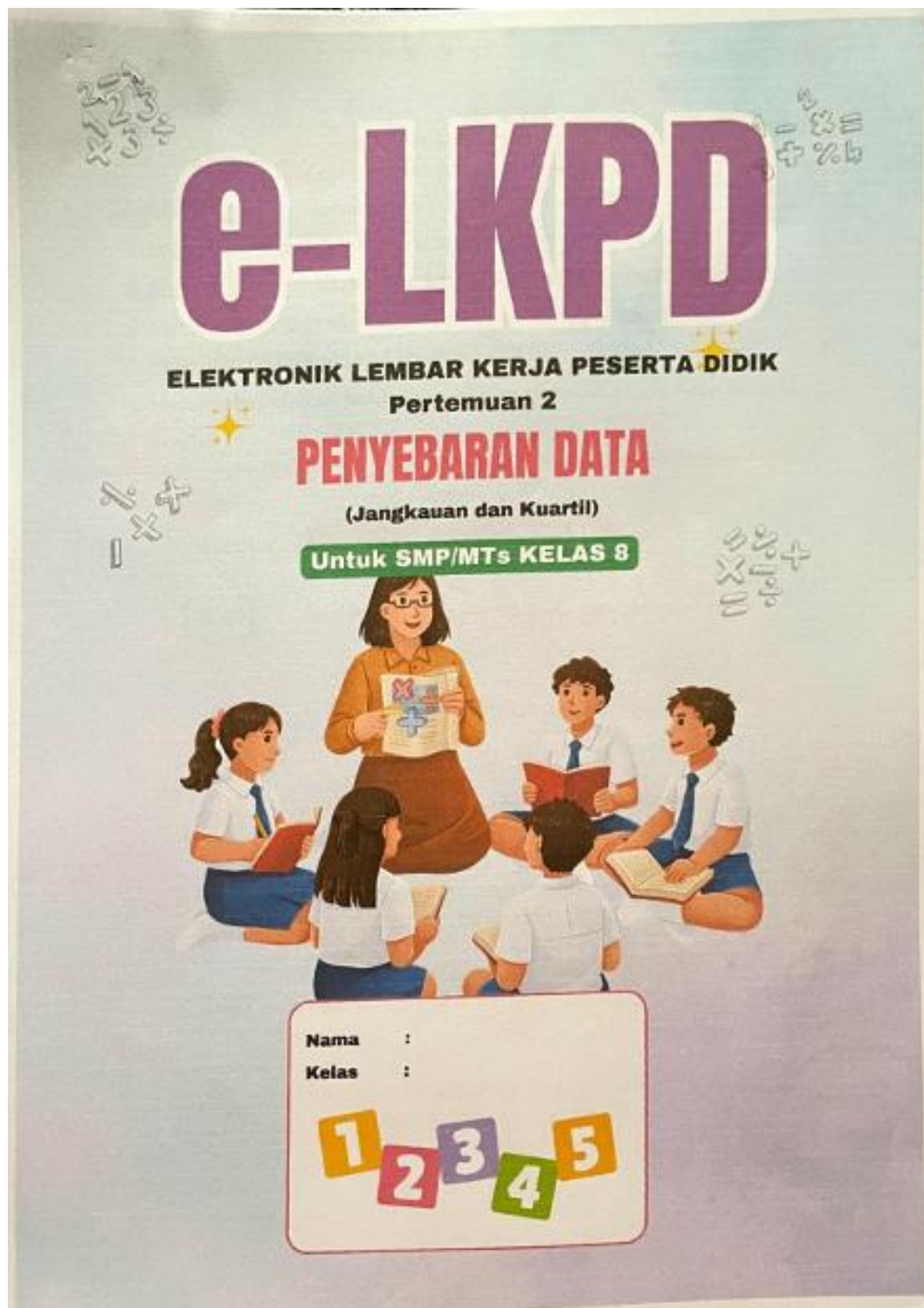
Perpustakaan sekolah mencatat jumlah buku yang dipinjam siswa selama 9 hari. Namun, data peminjaman pada satu hari hilang. Data yang tersedia adalah: **18, 20, 22, 24, □, 28, 30, 30, 34**



Rata-rata peminjaman buku adalah 26 buku per hari. Tentukan data yang hilang, kemudian tentukan nilai median dan modus dari data tersebut.

Ayo Selesaikan





Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan kuartil dan jangkauan dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran penyebaran data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching (CTL)*.
4. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Kerjakan e-LKPD secara berurutan



Tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan



Simak video pembelajaran dengan cara scan QR Code



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok" dikerjakan bersama anggota kelompok melalui diskusi



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu" dikerjakan secara individu



Kerja Individu

1

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Ayo Mengamati!

Sebelumnya, kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data, yaitu mean, median, dan modus, untuk mengetahui nilai yang dapat mewakili suatu kumpulan data. Pak Andi memiliki kedai jus. Selama beberapa hari, Pak Andi mencatat jumlah gelas jus yang terjual setiap hari sebagai berikut.

42, 48, 45, 50, 47, 45, 52, 40, 55

Dari data tersebut, kalian dapat menentukan mean, median, dan modus. Namun, apakah hasil tersebut sudah cukup untuk mengetahui apakah jumlah penjualan jus setiap hari sudah merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar?

**Jawablah pertanyaan berikut!**

1. Menurutmu, apakah mean, median, dan modus sudah cukup untuk menggambarkan kondisi penjualan jus tersebut? Jelaskan alasanmu.

2. Menurutmu, informasi apa lagi yang perlu diketahui agar kita dapat mengetahui apakah penjualan jus setiap hari sudah merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar?



3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Kerja Individu

Ayo Pikirkan!

Setelah membaca dan memahami permasalahan tinggi badan siswa, buatlah beberapa pertanyaan yang dapat membantu kamu menemukan cara menyelesaikan masalah

Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



4

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Tonton video pembelajaran hingga selesai.



SCAN QR!



Kerja Kelompok

Sekarang saatnya berdiskusi bersama kelompok yang telah dibagikan oleh guru.

Kalian telah menyelesaikan kegiatan pada tahap sebelumnya dan menonton video pembelajaran mengenai ukuran penyebaran data (jangkauan dan kuartil).

Diskusikan bersama anggota kelompok untuk membandingkan penjelasan yang terdapat pada video dengan hasil yang telah kalian peroleh pada kegiatan sebelumnya. Selanjutnya, temukan persamaan dan perbedaan dari kedua penjelasan tersebut, kemudian tuliskan hasil diskusi kelompok pada lembar yang telah disediakan.

Nama Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Bandingkan hasil penjelasan video dengan kegiatan sebelumnya!

.....

.....

.....

.....

.....

Tuliskan persamaan antara penjelasan video dengan kegiatan sebelumnya!

.....

.....

.....

.....

.....



5

Pemodelan (Modeling)

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.

Kerja Kelompok

Bu Rina memiliki kedai es krim. Untuk mengetahui apakah penjualan es krim setiap hari sudah stabil, Bu Rina mencatat jumlah es krim yang terjual selama 11 hari sebagai berikut. 35, 42, 38, 45, 40, 44, 39, 47, 41, 46, 43 Bu Rina ingin mengetahui seberapa besar penyebaran data penjualan es krim agar dapat memperkirakan jumlah es krim yang perlu disiapkan setiap harinya. Bantulah Bu Rina menyelesaikan permasalahan jangkauan dan kuartil, kemudian jelaskan apakah penjualan es krim sudah cukup stabil berdasarkan hasil analisismu.

Memahami Masalah

Apakah yang diketahui?

Apakah yang ditanyakan?

Informasi penting apa yang diperoleh?

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian!

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana!

Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitunganmu, apakah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

**Presentasikan
hasil diskusi
kelompokmu!**

Kesimpulan

Kerja Individu

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami manfaat ukuran penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran penyebaran data		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



7

Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

Penilaian dilakukan melalui kegiatan nyata, produk, dan proses, bukan hanya tes tertulis.

Kerja Individu

Soal

Pak Dian ingin mengelompokkan kemampuan lari siswa agar latihan yang diberikan sesuai dengan kemampuan masing-masing. Data waktu tempuh lari 100 meter (dalam detik) dari 9 siswa adalah:

14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23



Bantulah Pak Andi menganalisis penyebaran kemampuan lari siswa dengan menghitung jangkauan dan kuartil. Kemudian, jelaskan apakah kemampuan lari siswa sudah bervariasi berdasarkan hasil analisismu!

Ayo Selesaikan!





Tujuan Pembelajaran (TP)

Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi informasi dari data yang disajikan.
2. Menentukan mean, median, modus, jangkauan, dan kuartil dari suatu kumpulan data.
3. Menganalisis ukuran pemusatan data dan penyebaran data dalam permasalahan *Contextual Learning and Teaching* (CTL).
4. Mengomunikasikan hasil penyelesaian masalah secara lisan maupun tertulis.

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Kerjakan e-LKPD secara berurutan



Tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan



Simak video pembelajaran dengan cara scan QR Code



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok" dikerjakan bersama anggota kelompok melalui diskusi



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu" dikerjakan secara individu



1

Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Siswa membangun sendiri pemahamannya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan awal.

Kerja Individu

Ayo Mengamati!

Pada pembelajaran sebelumnya, kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data. Sekarang, perhatikan dua kelompok data hasil penjualan kue pada festival kue Rejang Lebong berikut:



48, 49, 50, 50, 51



35, 42, 50, 58, 63

Diketahui kedua kelompok data tersebut memiliki rata-rata (mean) yang sama, yaitu 49,6

**Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamanmu!**

1. Jika kedua stan memiliki nilai rata-rata yang sama, apakah menurutmu hasil penjualan kedua stan memiliki kondisi yang sama? Jelaskan alasanmu!

.....

2. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih berdekatan? Mengapa?

.....

3. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih bervariasi atau lebih menyebar? Jelaskan pendapatmu!

.....

4. Apakah ukuran pemusatan data saja sudah cukup untuk menggambarkan kondisi hasil penjualan kedua stan? Berikan alasanmu!

.....

5. Agar kita dapat mengetahui apakah hasil penjualan setiap stan merata atau memiliki penyebaran yang besar, konsep apa yang perlu dipelajari setelah ukuran pemusatan data?

.....



3

Bertanya (questioning)

Siswa diajak untuk mengajukan pertanyaan dan mencari jawabannya.

Kerja Individu**Ayo Pikirkan!**

Setelah membaca dan memahami permasalahan tentang penjualan buah ibu Tina, buatlah beberapa pertanyaan yang dapat membantu kamu menemukan cara menyelesaikan permasalahan.

Tulislah pertanyaanmu di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
5.



Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

4

Siswa bekerja sama, berdiskusi, dan saling membantu dalam kelompok.

Tonton video pembelajaran hingga selesai.



SCAN QR!



Kerja Kelompok

Sekarang saatnya berdiskusi bersama kelompok yang telah dibagikan oleh guru.

Kalian telah menyelesaikan kegiatan pada tahap sebelumnya dan menonton video pembelajaran mengenai ukuran pemusatan data dan penyebaran data (mean, median, modus, jangkauan, dan kuartil).

Diskusikan bersama anggota kelompok untuk membandingkan penjelasan yang terdapat pada video dengan hasil yang telah kalian peroleh pada kegiatan sebelumnya. Selanjutnya, temukan persamaan dan perbedaan dari kedua penjelasan tersebut, kemudian tuliskan hasil diskusi kelompok pada lembar yang telah disediakan.

Bandingkan hasil penjelasan video dengan kegiatan sebelumnya!

.....

.....

.....

.....

.....

Nama Kelompok :

Anggota :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Tuliskan persamaan antara penjelasan video dengan kegiatan sebelumnya!

.....

.....

.....

.....

.....

5

Pemodelan (MODELING)

Kerja Kelompok

Guru memberikan contoh atau model untuk membantu siswa memahami konsep.



Bu Sari memiliki usaha pembuatan roti. Untuk mengetahui perkembangan penjualannya, Bu Sari mencatat jumlah roti yang terjual setiap hari. Data penjualan roti selama 11 hari adalah sebagai berikut. 48, 52, 46, 50, 55, 48, 60, 54, 50, 56, 52. Bu Sari ingin mengetahui jumlah penjualan yang paling mewakili data serta apakah penjualan rotinya sudah cukup stabil sebagai dasar menentukan jumlah roti yang akan diproduksi pada hari berikutnya.



Memahami Masalah

Apa yang diketahui?

Apa yang ditanyakan?

Informasi penting apa yang diperoleh?



Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian!



Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana!

Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!



Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal!



**Presentasikan
hasil diskusi
kelompokmu!**



Kesimpulan



MATH

Kerja Individu

6

Refleksi (REFLECTION)

Siswa merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan bagaimana proses belajarnya.

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami hubungan ukuran pemusatan data dan penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan langkah Polya		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



8. REVISI E-LKPD DARI AHLI BAHASA



Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran,
peserta didik mampu:

1. Menemukan informasi penting dari data yang disajikan 
2. Menentukan mean, median, dan modus dari suatu kumpulan data dengan benar 
3. Menganalisis hasil dari ukuran pemusatan data dalam konteks nyata 
4. Menyelesaikan masalah statistika menggunakan langkah pemecahan masalah 
5. Mengomunikasikan hasil secara lisan maupun tertulis 

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Kerjakan e-LKPD secara berurutan



Tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan



Simak video pembelajaran dengan cara scan QR Code



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu"
dikerjakan secara individu



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok"
dikerjakan bersama anggota kelompok melalui diskusi

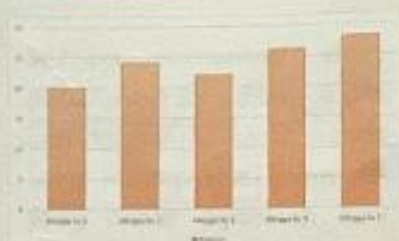




Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Kerja Individu

Amatilah!



Gambar 1. Diagram 1.
Diagram Hasil Panen Cabe

Minggu ke-	Hasil Panen (kg)
1	20
2	24
3	22
4	26
5	28

Tabel 1.
Hasil Panen Cabe

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan pengalamammu saat belajar di Sekolah Dasar (SD)!

1. Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari tabel dan diagram batang di atas?

.....
.....

2. Pada minggu ke berapakah hasil panen paling banyak?

.....
.....

3. Pada minggu ke berapakah hasil panen paling sedikit?

.....
.....

4. Menurutmu, apakah dari tabel dan diagram tersebut sudah dapat mengetahui satu nilai yang mewakili seluruh hasil panen? Jelaskan!

.....
.....

5. Pernahkah kalian mendengar istilah rata-rata (mean), median, atau modus saat belajar di SD? Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang ketiga istilah tersebut!

.....
.....



Menemukan (INQUIRY)

Kerja Individu

Cermati cerita!

Setelah menonton video tentang hasil panen pada menit ke 00.00 - 02.34, cermati data hasil panen yang ditampilkan. Informasi yang dapat diperoleh dari data tersebut, kemudian tuliskan hasil kerja pada kolom yang telah disediakan.



informasi hasil panen.

Tuliskan informasi yang kamu temukan!

1. Kelapa

2.

3.

4.





Bertanya (QUESTIONING)

Kerja Individu

Coba amati dan pikirkan!



Setelah menonton video pada menit ke 02.35 - 03.42 dan memahami permasalahan tentang hasil panen kebun sekolah, buatlah beberapa pertanyaan yang dapat membantumu menemukan cara menyelesaikan permasalahan tersebut.



Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

1. Kita melihat hasil panen masalah identifikasi hasil panen kebun sekolah. Apa saja masalah di kebun sekolah? Buatlah dalam bentuk pertanyaan.

2.

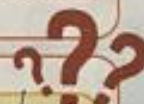
3.



permasalahan

Bu Dina kemudian mengajukan beberapa pertanyaan. yaitu sebagai berikut.

1. Apakah cukup menggunakan rata-rata saja?
2. Apakah ada ukuran lain yang dapat digunakan untuk mewakili data?
3. Bagaimana cara membuktikan bahwa angka yang kita pilih benar-benar mewakili seluruh data?



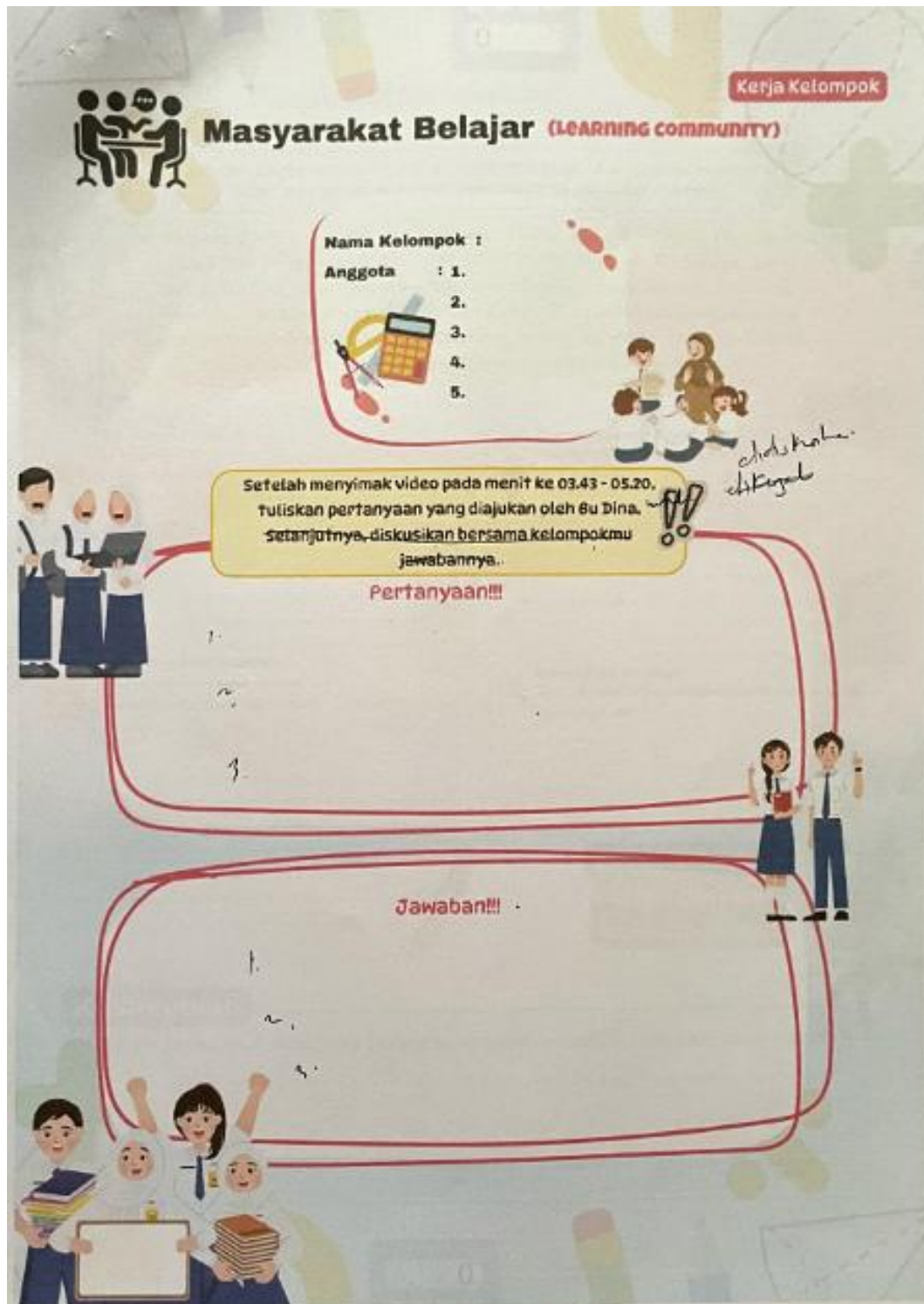
Tuliskan jawabanmu di bawah ini!

1.

2.

3.









Pemodelan (MODELING)

Kerja Kelompok

Sebelum menjawab pertanyaan di bawah ini, tontonlah video pada menit ke 05.21 - 10.05 untuk memahami permasalahan yang akan dibahas.



Pak Andi memiliki kebun jagung yang terdiri atas 11 petak. Hasil panen jagung (kg) dari setiap petak adalah sebagai berikut: 45, 48, 50, 52, 48, 55, 53, 50, 49, 48, 54. Pak Andi ingin mengetahui hasil panen yang paling tepat mewakili seluruh petak kebunnya agar dapat memperkirakan hasil panen pada musim berikutnya. Bantulah Pak Andi menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menentukan mean, median, dan modus, kemudian jelaskan ukuran pemusatan data yang paling tepat untuk mewakili data tersebut!



Memahami Masalah
 Apa yang diketahui?
 Apa yang ditanyakan?
 Informasi penting apa yang diperoleh?

Merencanakan Pemecahan
 Tentukan langkah-langkah penyelesaian!

Menyelesaikan Masalah
 Lakukan perhitungan sesuai rencana!
 Tulis jawaban dengan jelas dan sistematis!

Memeriksa Kembali
 Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?




Kesimpulan

Ukuran pemusatan data yang paling tepat untuk mewakili data hasil panen adalah

**Presentasikan
hasil diskusi
kelompokmu!**







Refleksi (REFLECTION)

Kerja Individu

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ✓ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya memahami perbedaan mean, median, dan modus		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran pemusatan data		
Saya aktif berdiskusi kelompok		
Saya sangat senang dengan pembelajaran CTL		
Saya sangat terbantu dengan e-LKPD		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....



Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

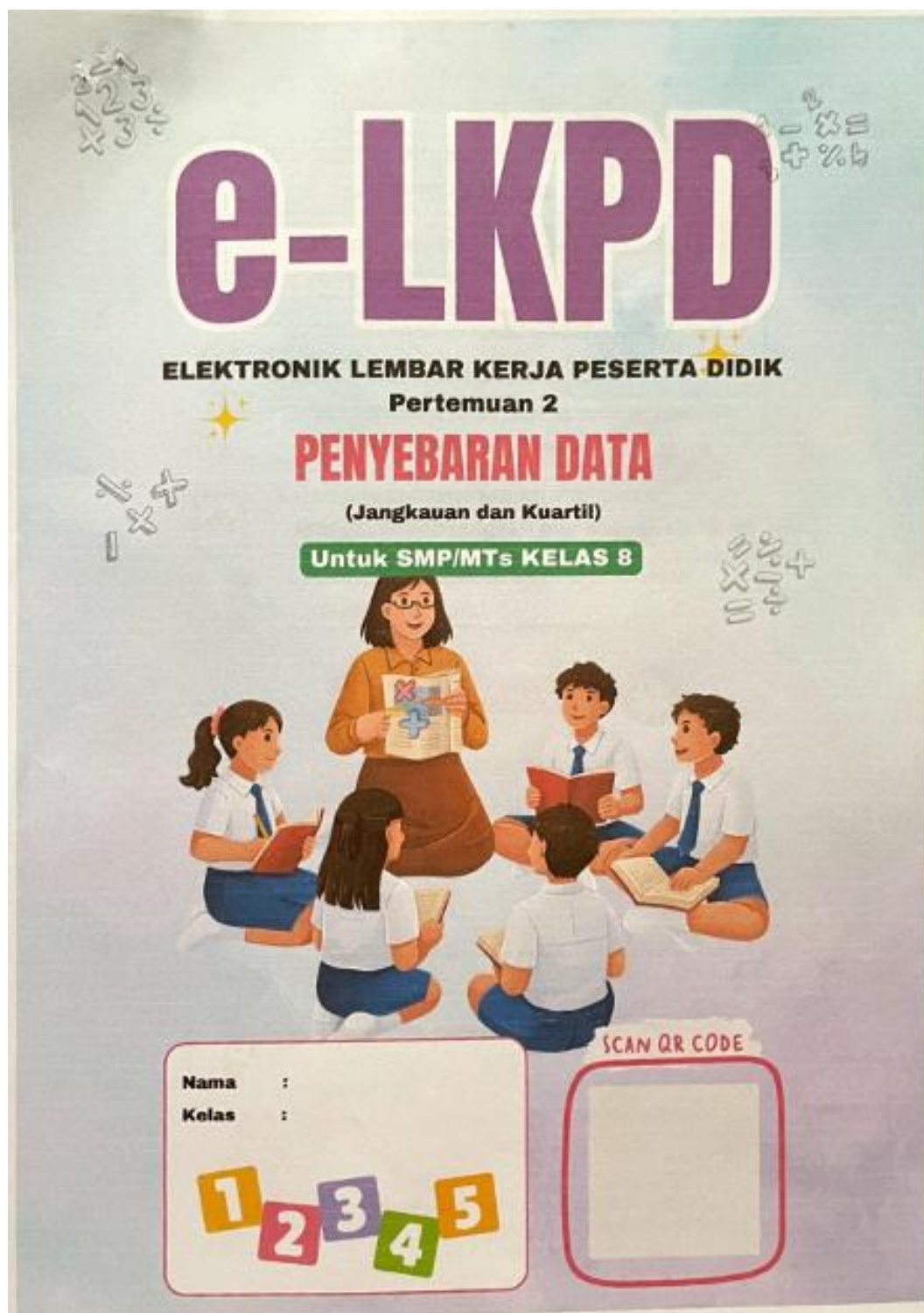
Perpustakaan sekolah mencatat jumlah buku yang dipinjam siswa selama 9 hari. Namun, data peminjaman pada satu hari hilang. Data yang tersedia adalah: 18, 20, 22, 24, , 28, 30, 30, 34

Rata-rata peminjaman buku adalah $\frac{26}{10}$ buku per hari. Tentukan data yang hilang, kemudian tentukan nilai median dan modus dari data tersebut.



Ayo Selesaikan





Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran,
peserta didik mampu:

1. Menemukan informasi penting dari data yang disajikan 
2. Menentukan jangkauan dan kuartil dari suatu kumpulan data dengan benar 
3. Menganalisis hasil dari ukuran pemusatan data dalam konteks nyata 
4. Menyelesaikan masalah statistika menggunakan langkah pemecahan masalah 
5. Mengomunikasikan hasil secara lisan maupun tertulis 

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Kerjakan e-LKPD secara berurutan



Tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan



Simak video pembelajaran dengan cara scan
QR Code



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu"
dikerjakan secara individu



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok"
dikerjakan bersama anggota kelompok melalui
diskusi





Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Kerja Individu

Amatilah

Sebelumnya, kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data, yaitu mean, median, dan modus, untuk mengetahui nilai yang dapat mewakili suatu kumpulan data. Pak Andi memiliki kedai jus. Selama beberapa hari, Pak Andi mencatat jumlah gelas jus yang terjual ^{selam 5} setiap hari sebagai berikut. **42, 48, 45, 50, 47, 45, 52, 40, 55**

Dari data tersebut, kalian dapat menentukan mean, median, dan modus. Namun, apakah hasil tersebut sudah cukup untuk mengetahui apakah jumlah penjualan jus setiap hari sudah merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar? *Kalau tidak? Jelaskan*



Jawablah pertanyaan berikut!

1. Menurutmu, apakah mean, median, dan modus ^{dapat} sudah cukup untuk menggambarkan kondisi penjualan jus tersebut? Jelaskan alasanmu.

2. Menurutmu, informasi apa lagi yang perlu diketahui agar kita dapat mengetahui apakah penjualan jus setiap hari sudah merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar?





Menemukan (INQUIRY)

Kerja Individu

Cermati cerita!

Setelah menonton video pada menit ke 00.00 - 02.42, cermati data Waktu Tempuh Lari Siswa yang ditampilkan. Informasi yang dapat diperoleh dari data tersebut, kemudian tuliskan hasil kerja pada kolom yang telah disediakan.



Tuliskan informasi yang kamu temukan!

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

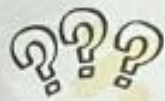
17

18

19

20





Bertanya (QUESTIONING)

Kerja Individu

Coba amati dan pikirkan!



Setelah menonton video pada menit ke 02.43 - 03.45 dan memahami permasalahan tentang waktu tempuh lari siswa, buatlah beberapa pertanyaan yang dapat membantumu menemukan cara menyelesaikan permasalahan tersebut.



Tuliskan pertanyaanmu di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Bu Dina kemudian mengajukan beberapa pertanyaan.

1. Bagaimana cara mengetahui apakah data saling berdekatan atau justru menyebar?
2. Mengapa kita perlu mengetahui penyebaran data selain mengetahui rata-ratanya?
3. Ukuran apa yang dapat digunakan untuk mengetahui penyebaran data?



Tuliskan jawabanmu di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Kerja Kelompok

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Nama Kelompok :
Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

Setelah menyimak video pada menit ke 03.46 - 05.14, tuliskan pertanyaan yang diajukan oleh Bu Dina. Selanjutnya, diskusikan bersama kelompokmu jawabannya.

Pertanyaan!!!

Jawaban!!!

Pemodelan (MODELING)

Kerja Kelompok

Sebelum menjawab pertanyaan di bawah ini, tontonlah video pada menit ke 05.15 - 10.03 untuk memahami permasalahan yang akan dibahas.

Bu Rina memiliki kedai es krim. Untuk mengetahui apakah penjualan es krim setiap hari sudah stabil, Bu Rina mencatat jumlah es krim yang terjual selama 11 hari sebagai berikut. 35, 42, 38, 45, 40, 44, 39, 47, 41, 46, 43 Bu Rina ingin mengetahui seberapa besar penyebaran data penjualan es krim agar dapat memperkirakan jumlah es krim yang perlu disiapkan setiap harinya. Bantulah Bu Rina menyelesaikan permasalahan jangkaan dan kuartil, kemudian jelaskan apakah penjualan es krim sudah cukup stabil berdasarkan hasil analisismu.

Memahami Masalah

Apa yang diketahui?

Apakah yang ditanyakan?

Informasi penting apa yang diperoleh?

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian?

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana?

Tulis jawaban dengan lebih dari satu kalimat!

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

**Presentasikan
hasil diskusi
kelompokmu!**

Kesimpulan



Refleksi (REFLECTION)

Kerja Individu

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami manfaat ukuran penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran penyebaran data		
Saya aktif berdiskusi dalam kelompok		

Hal yang kami pelajari hari ini adalah

.....

.....

.....

Hal yang masih perlu kami perbaiki adalah

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!





Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

Kerja Individu

Soal

Pak Dian ingin mengelompokkan kemampuan lari siswa agar latihan yang diberikan sesuai dengan kemampuan masing-masing. Data waktu tempuh lari 100 meter (dalam detik) dari 9 siswa adalah: **14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23**



Bantulah Pak Andi menganalisis penyebaran kemampuan lari siswa dengan menghitung jangkauan dan kuartil. Kemudian, jelaskan apakah kemampuan lari siswa sudah bervariasi berdasarkan hasil analisismu!

Ayo Selesaikan!



$1+2=3$

e-LKPD

ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Pertemuan 3

PEMUSATAN DATA DAN PENYEBARAN DATA

(Mean, Median, Modus, Jangkauan, dan Kuartil)

Untuk SMP/MTs KELAS 8



Nama :
Kelas :



SCAN QR CODE



Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran,
peserta didik mampu:

1. Menemukan informasi penting dari data yang disajikan 
2. Menentukan pemusatan dan penyebaran dari suatu kumpulan data dengan benar 
3. Menganalisis hasil dari ukuran pemusatan data dalam konteks nyata 
4. Menyelesaikan masalah statistika menggunakan langkah pemecahan masalah 
5. Mengomunikasikan hasil secara lisan maupun tertulis 

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Kerjakan e-LKPD secara berurutan



Tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan



Simak video pembelajaran dengan cara scan QR Code



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu" dikerjakan secara individu



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok" dikerjakan bersama anggota kelompok melalui diskusi





Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Kerja Individu

Amatilah!

Pada pembelajaran sebelumnya, kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data. Sekarang, perhatikan dua kelompok data hasil penjualan kue pada festival kue Rejang Lebong berikut:



48, 49, 50, 50, 51



35, 42, 50, 58, 63

Diketahui kedua kelompok data tersebut memiliki rata-rata (mean) yang sama, yaitu 49,6



Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan pengalamammu!



1. Jika kedua stan memiliki nilai rata-rata yang sama, apakah menurutmu hasil penjualan kedua stan memiliki kondisi yang sama? Jelaskan alasanmu!

berbeda

2. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih berdekatan? Mengapa?

Stan A, karena data penjualan Stan A lebih berdekatan.

3. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih bervariasi atau lebih menyebar? Jelaskan pendapatmu!

4. Apakah ukuran pemusatan data saja sudah cukup untuk menggambarkan kondisi hasil penjualan kedua stan? Berikan alasanmu!

tidak

5. Agar kita dapat mengetahui apakah hasil penjualan setiap stan merata atau memiliki penyebaran yang besar, konsep apa yang perlu dipelajari setelah ukuran pemusatan data?

variabilitas





Menemukan (INQUIRY)

Kerja Individu

Cermati cerita!

Setelah menonton video pada menit ke 00.00 - 02.28, cermati data festival kue Rejang Lebong yang ditampilkan. Informasi yang dapat diperoleh dari data tersebut, kemudian tuliskan hasil kerja pada kolom yang telah disediakan.



Tuliskan informasi yang kamu temukan!

[illegible]



Bertanya (QUESTIONING)

Kerja Individu

Coba amati dan pikirkan!



Setelah menonton video pada menit ke 02.29 - 03.39 dan memahami permasalahan tentang festival kue Rejang Lebong, buatlah beberapa pertanyaan yang dapat membantumu menemukan cara menyelesaikan permasalahan tersebut.

Tulistah pertanyaanmu di bawah ini!



Panitia kemudian mengajukan beberapa pertanyaan.

1. berapa jumlah penjualan yang dapat mewakili seluruh stan?
2. Apakah apakah hasil penjualan antarstan sudah cukup merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar ?

Tulistah jawabanmu di bawah ini!



 **Masyarakat Belajar** (LEARNING COMMUNITY)

Kerja Kelompok

Nama Kelompok :
Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

Setelah menyimak video pada menit ke 03.40 - 04.13, tuliskan pertanyaan yang diajukan oleh Bu Dina. Selanjutnya, diskusikan bersama kelompokmu jawabannya.

Pertanyaan!!!

Jawaban!!!





Pemodelan (Modeling)

Kerja Kelompok



Sebelum menjawab pertanyaan di bawah ini, tontonlah video pada menit ke 04.36 - 10.03 untuk memahami permasalahan yang akan dibahas.



Bu Sari memiliki usaha pembuatan roti. Untuk mengetahui perkembangan penjualannya, Bu Sari mencatat jumlah roti yang terjual setiap hari. Data penjualan roti selama 11 hari adalah sebagai berikut: 48, 52, 46, 50, 55, 48, 60, 54, 50, 56, 52. Bu Sari ingin mengetahui jumlah penjualan yang paling mewakili data serta apakah penjualan rotinya sudah cukup stabil sebagai dasar menentukan jumlah roti yang akan diproduksi pada hari berikutnya.



Memahami Masalah

Apakah yang diketahui?

Apa yang ditanyakan?

Informasi penting apa yang diperoleh?



Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian!



Menylesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai prosedur!

Tulis jawaban dengan jelas dan sistematis!



Memeriksa Kembali

Perkara keribadi hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?



Presentasikan
hasil diskusi
kelompokmu!



Kesimpulan





Refleksi (REFLECTION)

Kerja Individu



Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ✓ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami hubungan ukuran pemusatan data dan penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan langkah Polya		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!





Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

Kerja Individu

Soal

Pak Budi memiliki dua kandang ayam petelur, yaitu Kandang A dan Kandang B. Selama 9 hari, jumlah telur yang dihasilkan masing-masing kandang dicatat pada tabel di samping.

Pak Budi ingin memilih kandang yang hasil produksinya paling baik dan paling stabil untuk dijadikan kandang percontohan.

Analisislah data kedua kandang menggunakan ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data, kemudian tentukan kandang yang sebaiknya dipilih beserta alasanmu.

Kandang A	Kandang B
52	53
48	39
44	48
56	61
42	43
50	57
48	49
54	49
46	34



Ayo Selesaikan!



9. HASIL E-LKPD SETELAH DI REVISI DARI SARAN AHLI



Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran,
peserta didik mampu:

1. Menemukan informasi penting dari data yang disajikan 
2. Menentukan mean, median, dan modus dari suatu kumpulan data dengan benar 
3. Menganalisis hasil dari ukuran pemusatan data dalam konteks nyata 
4. Menyelesaikan masalah statistika menggunakan langkah pemecahan masalah 
5. Mengomunikasikan hasil secara lisan maupun tertulis 

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Kerjakan e-LKPD secara berurutan



Tulislah jawaban pada tempat yang disediakan



Simak video pembelajaran dengan cara scan
QR Code



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu"
dikerjakan secara individu



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok"
dikerjakan bersama anggota kelompok melalui
diskusi





Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Amatilah!

Kerja Individu

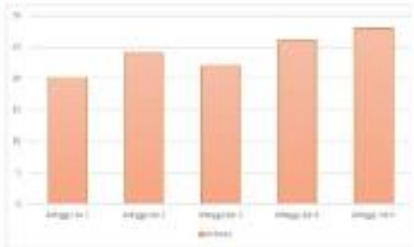


Diagram 1.
Hasil Panen Cabai

Minggu ke-	Hasil Panen (kg)
1	20
2	24
3	22
4	26
5	28

Tabel 1.
Hasil Panen Cabai






Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan pengalaman kalian saat belajar di Sekolah Dasar (SD)!

1. Informasi apa yang dapat kalian peroleh dari diagram dan tabel di atas?
.....
.....
2. Pada minggu ke berapakah hasil panen paling banyak?
.....
.....
3. Pada minggu ke berapakah hasil panen paling sedikit?
.....
.....
4. Menurut kalian, apakah dari diagram dan tabel tersebut sudah dapat mengetahui nilai yang mewakili seluruh hasil panen? Jelaskan!
.....
.....
5. Pernahkah kalian mendengar istilah rata-rata (mean), median, atau modus saat belajar di SD? Jelaskan apa yang kalian ketahui tentang ketiga istilah tersebut!
.....
.....






Menemukan (INQUIRY)

Kerja Individu

Cermati cerita!

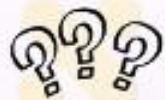
Setelah menonton video tentang Hasil Panen di Kebun Sekolah pada menit ke 00.00 - 02.34, informasi apa yang kalian temukan terkait video yang ditampilkan, kemudian tuliskan hasil kerja pada kolom yang telah disediakan.



Tuliskan informasi yang kalian temukan!

1.
.....
.....
2.
.....
.....
3.
.....
.....
4.
.....
.....
- dst.
.....





Bertanya (QUESTIONING)

Kerja Individu

Coba amati dan pikirkan!



Setelah menonton video pada menit ke 02.35 - 03.42 dapat dilihat terdapat masalah terkait Hasil Panen di Kebun Sekolah. Apa saja masalah yang kalian temukan, buatlah dalam bentuk pertanyaan!



Tuliskan pertanyaan kalian di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
- dst.



Pada video tersebut, bu Dina mengajukan beberapa pertanyaan yaitu sebagai berikut:

1. Apakah cukup menggunakan rata-rata saja?
2. Apakah ada ukuran lain yang dapat digunakan untuk mewakili data?
3. Bagaimana cara membuktikan bahwa angka yang kita pilih benar-benar mewakili seluruh data?

Tuliskan jawaban kalian di bawah ini!

1.
2.
3.



Kerja Kelompok

 **Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)**

Nama Kelompok :
 Anggota : 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

Setelah menyimak video pada menit ke 03.43 - 05.20, tuliskan pertanyaan yang diajukan oleh Bu Dina untuk didiskusikan. !!

Pertanyaan!!!

Jawaban!!!









Pemodelan (MODELING)

Kerja Kelompok

Sebelum menjawab pertanyaan di bawah ini, tontonlah video pada menit ke 05.21 - 10.05 untuk memahami pertanyaan dan jawaban yang akan dibahas. 



Pak Andi memiliki kebun jagung yang terdiri atas 11 petak. Hasil panen jagung (kg) dari setiap petak adalah sebagai berikut: 45, 48, 50, 52, 48, 55, 53, 50, 49, 48, 54. Pak Andi ingin mengetahui hasil panen yang paling tepat mewakili seluruh petak kebunnya agar dapat memperkirakan hasil panen pada musim berikutnya. Bantulah Pak Andi menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menentukan mean, median, dan modus, kemudian jelaskan ukuran pemusatan data yang paling tepat untuk mewakili data tersebut!



Memahami Masalah

Apa yang diketahui?
 Apa yang ditanyakan?
 Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

.....

Merencanakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian!

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana?
 Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

.....

.....

.....




Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian!



Kesimpulan

Ukuran pemusatan data yang paling tepat untuk mewakili data hasil panen adalah

.....

.....

.....





Refleksi (REFLECTION)

Kerja Individu

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ☒ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya memahami perbedaan mean, median, dan modus		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran pemusatan data		
Saya aktif berdiskusi kelompok		
Saya sangat senang dengan pembelajaran CTL		
Saya sangat terbantu dengan e-LKPD		

Tulislah kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....



Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!



Penilaian Autentik (AUTHENTIC ASSESSMENT)

Kerja Individu

Soal

Petugas perpustakaan sekolah mencatat jumlah buku yang dipinjam siswa selama 9 hari. Namun, catatan peminjaman pada satu hari hilang, sehingga ditulis x . Data yang masih ada adalah **24, 26, 26, 27, 26, 30, 22, 29, x**

Rata-rata peminjaman buku adalah 26 buku per hari. Tentukan data yang hilang, kemudian tentukan nilai median dan modus dari data tersebut.



Ayo Selesaikan



e-LKPD

ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Pertemuan 2
PENYEBARAN DATA
 (Jangkauan dan Kuartil)
Untuk SMP/MTs KELAS 8

Disusun oleh:
 Endang Nurhidayah, S.Pd.

Revisi dan penyuntingan:
 1. Dra. Endang, S.Pd.
 2. Dra. Endang, S.Pd.



Nama :
Kelas :

1 2 3 4 5

SCAN QR CODE



Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran,
peserta didik mampu:

1. Menemukan informasi penting dari data yang disajikan 
2. Menentukan jangkauan dan kuartil dari suatu kumpulan data dengan benar 
3. Menganalisis hasil dari ukuran pemusatan data dalam konteks nyata 
4. Menyelesaikan masalah statistika menggunakan langkah pemecahan masalah 
5. Mengomunikasikan hasil secara lisan maupun tertulis 

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Kerjakan e-LKPD secara berurutan



Tulislah jawaban pada tempat yang disediakan



Simak video pembelajaran dengan cara scan
QR Code



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu"
dikerjakan secara individu



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok"
dikerjakan bersama anggota kelompok melalui
diskusi





Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Kerja Individu



Amatilah

Sebelumnya, kalian telah mempelajari mean, median, dan modus sebagai ukuran pemusatan data. Ketiga ukuran tersebut digunakan untuk mengetahui nilai yang dapat mewakili suatu kumpulan data. Pak Budi, guru PJOK, mencatat waktu tempuh lari 100 meter seorang siswa selama 9 kali latihan. Data waktu tempuh lari (dalam detik) adalah sebagai berikut.

42, 48, 45, 50, 47, 45, 52, 40, 55

Dari data tersebut, kalian dapat menentukan nilai mean, median, dan modus. Dari hasil ketiga nilai tersebut, apakah waktu tempuh lari siswa pada setiap latihan sudah stabil?Jelaskan!



Jawablah pertanyaan berikut!

1. Menurut kalian, apakah mean, median, dan modus dapat menggambarkan hasil latihan siswa tersebut? Jelaskan!

.....
.....

2. Menurut kalian ,apakah hasil latihan lari siswa memiliki perbedaan yang kecil atau perbedaan yang cukup besar?

.....
.....
.....





Menemukan (INQUIRY)

Kerja Individu

Cermati cerita!

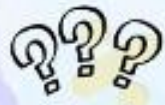
Setelah menonton video tentang Hasil Panen di Kebun Sekolah pada menit ke 00.00 - 02.42, informasi apa yang kalian temukan terkait video yang ditampilkan, kemudian tulistah hasil kerja pada kolom yang telah disediakan.



Tulistah informasi yang kalian temukan!

1.
.....
.....
2.
.....
.....
3.
.....
.....
4.
.....
.....
- dst.
.....





Bertanya (QUESTIONING)

Kerja Individu

Coba amati dan pikirkan!



Setelah menonton video pada menit ke 02.43 - 03.45 dapat dilihat terdapat masalah terkait Waktu Tempuh Lari Siswa. Apa saja masalah yang kalian temukan, buatlah dalam bentuk pertanyaan!



Tuliskan pertanyaan kalian di bawah ini!

1.
2.
3.
4.
- dst.



Pada video tersebut bu Dina mengajukan beberapa pertanyaan, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui apakah data saling berdekatan atau justru menyebar?
2. Mengapa kita perlu mengetahui penyebaran data selain mengetahui rata-ratanya?
3. Ukuran apa yang dapat digunakan untuk mengetahui penyebaran data?

Tuliskan jawaban kalian di bawah ini!

1.
2.
3.



Kerja Kelompok

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Nama Kelompok : _____

Anggota : 1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Setelah menyimak video pada menit ke 03.46 - 05.14, tuliskan pertanyaan yang diajukan oleh Bu Dina untuk didiskusikan

Pertanyaan!!!

Jawaban!!!





Pemodelan (MODELING)

Kerja Kelompok

Sebelum menjawab pertanyaan di bawah ini, tontonlah video pada menit ke 05.15 - 10.03 untuk memahami pertanyaan dan jawaban yang akan dibahas.



Pak Dian ingin mengelompokkan kemampuan lari siswa agar latihan yang diberikan sesuai dengan kemampuan masing-masing. Data waktu tempuh lari 100 meter (dalam detik) dari 9 siswa adalah: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23. Bantulah Pak Andi menganalisis penyebaran kemampuan lari siswa dengan menghitung jangkauan dan kuartil. Kemudian, jelaskan apakah kemampuan lari siswa sudah bervariasi berdasarkan hasil analisismu!

Memahami Masalah
 Apa yang diketahui?
 Apa yang ditanyakan?
 Informasi penting apa yang diperoleh?

.....

.....

.....

Merencanakan Pemecahan
 Tentukan langkah-langkah penyelesaian!

.....

.....

.....

.....

Menyelesaikan Masalah
 Lakukan perhitungan sesuai rencana?
 Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Memeriksa Kembali
 Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

.....

.....

.....






Presentasikan hasil diskusi kelompok kalian!

Kesimpulan







Refleksi (REFLECTION)

Kerja Individu

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ✓ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami manfaat penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan ukuran penyebaran data		
Saya aktif berdiskusi kelompok		
Saya sangat senang dengan pembelajaran CTL		
Saya sangat terbantu dengan e-LKPD		

Tulislah kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....

Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!





Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

Bu Rina memiliki kedai es krim. Untuk mengetahui apakah penjualan es krim setiap hari sudah stabil, Bu Rina mencatat jumlah es krim yang terjual selama 11 hari sebagai berikut.

35, 42, 38, 45, 40, 44, 39, 47, 41, 46



Bu Rina ingin mengetahui seberapa besar penyebaran data penjualan es krim agar dapat memperkirakan jumlah es krim yang perlu disiapkan setiap harinya. Bantulah Bu Rina menyelesaikan permasalahan jangkauan dan kuartilnya, kemudian jelaskan apakah penjualan es krim sudah cukup stabil.

[illegible]

$1+2=3$

e-LKPD

ELEKTRONIK LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Pertemuan 3

PEMUSATAN DATA DAN PENYEBARAN DATA

(Mean, Median, Modus, Jangkauan, dan Kuartil)

Untuk SMP/MTs KELAS 8

Disusun oleh:
Zahid Saif Fajriyudin

Revisi dan Koreksi:
L. H. Firda, S. Pd.
D. Sa. Dini Pujiyati, S. Pd.



Nama :
Kelas :



SCAN QR CODE



Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran,
peserta didik mampu:

1. Menemukan informasi penting dari data yang disajikan 
2. Menentukan pemusatan dan penyebaran dari suatu kumpulan data dengan benar 
3. Menganalisis hasil dari ukuran pemusatan data dalam konteks nyata 
4. Menyelesaikan masalah statistika menggunakan langkah pemecahan masalah 
5. Mengomunikasikan hasil secara lisan maupun tertulis 

Petunjuk Penggunaan



Bacalah dan pahami tujuan pembelajaran



Kerjakan e-LKP secara berurutan



Tulislah jawaban pada tempat yang disediakan



Simak video pembelajaran dengan cara scan
QR Code



Kegiatan yang bertanda "Kerja Individu"
dikerjakan secara individu



Kegiatan yang bertanda "Kerja Kelompok"
dikerjakan bersama anggota kelompok melalui
diskusi



Konstruktivisme (CONSTRUCTIVISME)

Kerja Individu

Amatilah!

Pada pembelajaran sebelumnya, kalian telah mempelajari ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data. Sekarang, perhatikan dua kelompok data hasil penjualan kue pada festival kue Rejang Lebong berikut:



48, 49, 50, 50, 51



35, 42, 50, 58, 63

Diketahui kedua kelompok data tersebut memiliki rata-rata (mean) yang sama, yaitu 49,6

Tuliskan hal-hal berikut berdasarkan data di atas!

1. Jika kedua stan memiliki nilai rata-rata yang sama, apakah menurutmu hasil penjualan kedua stan tersebut? Jelaskan!

.....

2. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih banyak? Jelaskan?

.....

3. Stan manakah yang memiliki data penjualan lebih bervariasi atau lebih menyebar? Jelaskan!

.....

4. Apakah ukuran pemusatan data saja sudah cukup untuk menggambarkan hasil penjualan kedua stan tersebut?

.....

5. Untuk mengetahui hasil penjualan setiap stan merata, konsep apa yang perlu dipelajari setelah ukuran pemusatan data?

.....





Menemukan (INQUIRY)

Kerja Individu

Cermati cerita!

Setelah menonton video tentang festival Kue Rejang Lebong pada menit ke 00.00 - 02.28, informasi apa yang kalian temukan terkait video yang ditampilkan, kemudian tuliskan hasil kerja pada kolom yang telah disediakan.

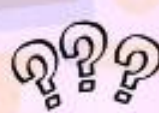


Tuliskan informasi yang kalian temukan!

1.
2.
3.
4.
- dst.







Bertanya (questioning)

Kerja Individu

Coba amati dan pikirkan!



Setelah menonton video pada menit ke 02.29 - 03.39 dapat dilihat terdapat masalah terkait festival kue Rejang Lebong. Apa saja masalah yang kalian temukan, buatlah dalam bentuk pertanyaan!



Tuliskan pertanyaan kalian di bawah ini!

1.

2.

3.

4.

dst.





Pada video tersebut, panitia mengajukan beberapa pertanyaan yaitu sebagai berikut:

1. berapa jumlah penjualan yang dapat mewakili seluruh stan?
2. Apakah apakah hasil penjualan antarstan sudah cukup merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar



Tuliskan jawaban kalian di bawah ini!

1.

2.







Kerja Kelompok

Masyarakat Belajar (LEARNING COMMUNITY)

Nama Kelompok :
Anggota : 1.
2.
3.
4.
5.

Setelah menyimak video pada menit ke 03.40 - 04.13, tuliskan pertanyaan yang diajukan oleh Bu Dina, untuk didiskusikan

Pertanyaan!!!

Jawaban!!!

Pemodelan (MODELING)

Kerja Kelompok

Sebelum menjawab pertanyaan di bawah ini, tontonlah video pada menit ke 04.361 - 10.03 untuk memahami pertanyaan dan jawaban yang akan dibahas.

Bu Sari memiliki usaha pembuatan roti. Untuk mengetahui perkembangan penjualannya, Bu Sari mencatat jumlah roti yang terjual setiap hari. Data penjualan roti selama 11 hari adalah sebagai berikut. 48, 52, 46, 50, 55, 48, 60, 54, 50, 56, 52 Bu Sari ingin mengetahui jumlah penjualan yang paling mewakili data serta apakah penjualan rotinya sudah cukup stabil sebagai dasar menentukan jumlah roti yang akan diproduksi pada hari berikutnya.

Memahami Masalah

Apa yang diajarkan?

Apa yang ditanyakan?

Informasi penting apa yang diperoleh?

Mengenalakan Pemecahan

Tentukan langkah-langkah penyelesaian!

Menyolosakan Masalah

Lakukan perhitungan sesuai rencana!

Tulis jawaban dengan teliti dan sistematis!

Memeriksa Kembali

Periksa kembali hasil perhitungannya, sudah masuk akal, dan sesuai dengan soal?

**Presentasikan
hasil diskusi
kelompok kalian!**

Kesimpulan

Kerja Individu

Refleksi (REFLECTION)

Ayo Refleksi!

Berilah tanda centang ✓ pada pernyataan berikut!

Pernyataan	YA	TIDAK
Saya dapat menentukan mean		
Saya dapat menentukan median		
Saya dapat menentukan modus		
Saya dapat menentukan jangkauan		
Saya dapat menentukan kuartil		
Saya memahami hubungan ukuran pemusatan data dan penyebaran data		
Saya mampu menyelesaikan masalah menggunakan langkah Polya		

Tuliskan kesimpulan pembelajaran hari ini!

.....

.....

.....

.....

★ Matematika bukan hanya tentang angka, tetapi tentang memahami dan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata!






Penilaian Autentik (Authentic Assessment)

Pak Budi memiliki dua kandang ayam petelur, yaitu Kandang A dan Kandang B. Selama 9 hari, jumlah telur yang dihasilkan masing-masing kandang dicatat pada tabel di samping.

Pak Budi ingin memilih kandang yang hasil produksinya paling baik dan paling stabil untuk dijadikan kandang percontohan.

Analisislah data kedua kandang menggunakan ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data, kemudian tentukan kandang yang sebaiknya dipilih beserta alasanmu.

Kandang A	Kandang B
52	53
48	39
44	48
56	61
42	43
50	57
48	49
54	49
46	34



12. NASKAH CERITA VIDEO ANIMASI

Judul

(PEMUSATAN DATA)

Belajar Ukuran Pemusatan Data Melalui Hasil Panen Kebun Sekolah

Pada hari Senin pagi, siswa kelas VIII A SMP Harapan Bangsa mengikuti kegiatan panen sayuran di kebun sekolah. Kegiatan ini merupakan bagian dari program sekolah yang mengintegrasikan pembelajaran dengan kehidupan nyata agar siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung.

Di kelas VIII A terdapat beberapa siswa dengan karakter yang berbeda.

Rani merupakan siswi yang teliti. Ia selalu mencatat setiap informasi dengan rapi dan senang memeriksa kembali hasil pekerjaannya.

Bima adalah siswa yang aktif dan percaya diri. Ia sering mengemukakan pendapat serta tidak ragu bertanya ketika belum memahami suatu materi.

Siti memiliki kemampuan berhitung yang baik. Ia sabar dan senang membantu teman-temannya dalam menyelesaikan soal.

Andi merupakan siswa yang kreatif dan memiliki banyak ide. Namun, ia terkadang terburu-buru mengambil kesimpulan tanpa memeriksa kembali jawabannya.

Bu Dina, guru matematika mereka, selalu mengaitkan materi pelajaran dengan situasi nyata agar siswa memahami manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah seluruh siswa selesai memanen sayuran, Bu Dina mengajak mereka berkumpul di gazebo sekolah.

Inquiry (Menemukan)

Setelah semua kelompok melaporkan hasil panennya, Bu Dina menuliskan data di papan tulis.

16, 18, 20, 22, 22, 24, 26, 28, 30, 34

Bu Dina tidak langsung menjelaskan materi ataupun rumus.

Beliau berkata,

"Coba amati data hasil panen ini. Diskusikan dengan teman di sebelah kalian. Informasi apa saja yang dapat kalian temukan dari data tersebut?"

Rani mulai memastikan data sudah tersusun dari yang terkecil hingga terbesar.

Siti memperhatikan bahwa angka 22 muncul sebanyak dua kali.

Bima melihat bahwa hasil panen tertinggi adalah 34, sedangkan hasil panen terendah adalah 16.

Andi mencoba memperkirakan hasil panen yang menurutnya dapat mewakili seluruh kelompok.

Setiap siswa menemukan informasi yang berbeda dari data yang sama.

Questioning (Bertanya)

Setelah beberapa menit, Bu Dina memberikan sebuah permasalahan.

Bu Dina:

"Anak-anak, Pak Kepala Sekolah ingin mengetahui bagaimana hasil panen kelas VIII A hari ini. Namun, beliau tidak ingin melihat seluruh data. Beliau hanya meminta satu angka yang dapat mewakili hasil panen semua kelompok. Menurut kalian, angka berapa yang paling tepat?"

Suasana kelas mulai dipenuhi berbagai pendapat.

Bima:

"Menurut saya pilih saja 34, Bu. Itu hasil panen paling banyak."

Siti:

"Kalau memakai 34, apakah itu bisa menggambarkan hasil panen kelompok lain yang hanya memperoleh 16 atau 18 buah?"

Rani:

"Bagaimana kalau kita menghitung rata-ratanya?"

Andi:

"Kalau rata-ratanya berbeda dengan sebagian besar hasil panen, apakah tetap bisa mewakili semua data?"

Bu Dina kemudian mengajukan beberapa pertanyaan.

"Apakah cukup menggunakan rata-rata saja?"

"Apakah ada ukuran lain yang dapat digunakan untuk mewakili data?"

"Bagaimana cara membuktikan bahwa angka yang kita pilih benar-benar mewakili seluruh data?"

Pertanyaan-pertanyaan tersebut membuat siswa semakin penasaran dan ingin menemukan jawabannya.

Learning Community (Masyarakat Belajar)

Bu Dina membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

Setiap kelompok memperoleh lembar kerja yang berisi permasalahan berikut.

Permasalahan

Pak Kepala Sekolah meminta satu angka yang paling tepat untuk mewakili hasil panen seluruh kelompok.

Data hasil panen:

16, 18, 20, 22, 22, 24, 26, 28, 30, 34

Diskusikan bersama kelompokmu.

1. Jika kalian hanya boleh memilih satu angka untuk mewakili seluruh data, angka berapa yang akan dipilih? Jelaskan alasan kalian.
2. Apakah semua anggota kelompok memiliki pendapat yang sama? Jika berbeda, apa penyebabnya?
3. Bagaimana cara membuktikan bahwa pilihan kalian merupakan angka yang paling tepat?
4. Informasi apa saja yang perlu dihitung agar keputusan kelompok dapat dipertanggungjawabkan?

Diskusi pun dimulai.

Bima:

"Menurutku pilih saja angka 34 karena hasil panennya paling banyak."

Siti:

"Kalau begitu, bagaimana dengan kelompok yang hanya memperoleh 16 buah? Apakah 34 masih bisa mewakili seluruh data?"

Rani:

"Menurutku kita harus menghitung rata-ratanya terlebih dahulu."

Andi:

"Tapi apakah rata-rata selalu menjadi jawaban yang paling tepat?"

Setelah berdiskusi, setiap kelompok menyadari bahwa mereka harus menghitung mean, median, dan modus sebelum menentukan satu nilai yang paling tepat untuk mewakili data.

Modeling (Pemodelan)

Melihat setiap kelompok memiliki pendapat yang berbeda, Bu Dina mengajak seluruh siswa menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya.

Langkah 1. Memahami Masalah

Bu Dina:

"Apa yang diketahui dari soal?"

Rani:

"Diketahui data hasil panen sepuluh kelompok, yaitu 16, 18, 20, 22, 22, 24, 26, 28, 30, dan 34."

Bu Dina:

"Apa yang ditanyakan?"

Siti:

"Menentukan ukuran pemusatan data berupa mean, median, dan modus, kemudian menentukan nilai yang paling tepat untuk mewakili hasil panen seluruh kelompok."

Langkah 2. Menyusun Rencana

Siti:

"Pertama kita hitung mean atau rata-ratanya."

Rani:

"Kemudian kita cari median dengan menentukan nilai tengah data."

Andi:

"Terakhir kita cari modus, yaitu nilai yang paling sering muncul."

Bima:

"Setelah itu kita bandingkan ketiga hasilnya untuk menentukan nilai yang paling tepat mewakili data."

Semua anggota kelompok menyetujui rencana tersebut.

Langkah 3. Melaksanakan Rencana

Menentukan Mean (Rata-rata)

$$\begin{aligned} &\text{Jumlah seluruh data} \\ &= 16 + 18 + 20 + 22 + 22 + 24 + 26 + 28 + 30 + 34 \end{aligned}$$

$$= 240$$

Banyaknya data atau $n = 10$

$$\text{Mean} = \frac{\text{JUMLAH SEMUA DATA}}{\text{BANYAKNYA DATA}}$$

$$= \frac{240}{10}$$

$$= 24$$

Menentukan Median

Karena jumlah data ada 10, median diperoleh dari rata-rata data ke5 dan data ke6.

16, 18, 20, 22, 22, 24, 26, 28, 30, 34

Media = Nilai Tengah

$$\text{Median} = \frac{\text{Data ke 5} + \text{Data ke 6}}{2}$$

$$= \frac{22 + 24}{2}$$

$$= 23$$

Menentukan Modus

16, 18, 20, 22, 22, 24, 26, 28, 30, 34

Nilai yang paling sering muncul adalah 22.

Modus = 22

Langkah 4. Memeriksa Kembali

Andi memeriksa kembali seluruh perhitungan.

Rani memastikan data yang digunakan sudah benar.

Siti menghitung kembali jumlah seluruh data.

Bima membandingkan jawaban kelompoknya dengan kelompok lain.

Ternyata semua kelompok memperoleh hasil yang sama.

- Mean = 24
- Median = 23
- Modus = 22

Menafsirkan Hasil

Bu Dina kemudian bertanya,

"Sekarang kita sudah memperoleh tiga ukuran pemusatan data. Menurut kalian, ukuran mana yang paling tepat digunakan untuk mewakili hasil panen?"

Rani menjawab,

"Menurut saya mean dapat menggambarkan rata-rata hasil panen seluruh kelompok."

Siti menambahkan,

"Median menunjukkan nilai tengah sehingga tidak terlalu dipengaruhi oleh nilai terbesar."

Bima berkata,

"Sedangkan modus menunjukkan hasil panen yang paling sering diperoleh kelompok."

Bu Dina menjelaskan,

"Benar sekali. Ketiga ukuran pemusatan data memiliki fungsi yang berbeda. Oleh karena itu, kita harus memilih ukuran yang sesuai dengan tujuan analisis. Dalam situasi ini, mean dapat digunakan untuk mengetahui rata-rata hasil panen seluruh kelompok, median menunjukkan nilai tengah data, sedangkan modus menunjukkan hasil panen yang paling sering diperoleh."

Seluruh siswa akhirnya memahami bahwa ukuran pemusatan data tidak selalu menghasilkan nilai yang sama dan setiap ukuran memiliki kegunaannya masing-masing.

Judul (PENYEBARAN DATA)

Memahami Penyebaran Data Melalui Waktu Tempuh Lari Siswa

Perkenalan Tokoh

Seminggu setelah mempelajari ukuran pemusatan data, siswa kelas VIII A kembali mengikuti pelajaran matematika bersama Bu Dina.

Di kelas VIII A terdapat empat siswa yang selalu aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran.

Rani adalah siswi yang teliti dan teratur. Ia selalu memastikan data yang digunakan sudah benar sebelum melakukan perhitungan.

Bima merupakan siswa yang aktif, percaya diri, dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi. Ia sering mengajukan pertanyaan ketika menemukan hal yang belum dipahami.

Siti adalah siswi yang sabar dan memiliki kemampuan berhitung yang baik. Ia senang membantu teman-temannya menyelesaikan perhitungan yang rumit.

Andi adalah siswa yang kreatif dan suka mencoba berbagai cara dalam menyelesaikan masalah. Namun, ia terkadang terlalu cepat mengambil kesimpulan sehingga perlu membiasakan diri memeriksa kembali jawabannya.

Pelajaran dipandu oleh **Bu Dina**, guru matematika yang selalu menghubungkan materi dengan pengalaman nyata agar siswa dapat menemukan sendiri konsep yang dipelajari.

Pagi itu, seluruh siswa berkumpul di lapangan sekolah setelah mengikuti kegiatan tes lari 100 meter pada pelajaran Pendidikan Jasmani. Bu Dina membawa hasil pencatatan waktu tempuh seluruh siswa dan berkata,

"Hari ini kita akan menggunakan data hasil kegiatan olahraga kalian untuk mempelajari materi baru."

Inquiry (Menemukan)

Bu Dina kemudian menampilkan data hasil tes lari 100 meter dari sepuluh siswa kelas VIII A.

18, 19, 20, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 31

Beliau meminta siswa mengamati data tersebut tanpa memberikan rumus.

Bu Dina:

"Perhatikan data ini dengan baik. Informasi apa saja yang dapat kalian temukan?"

Rani memperhatikan bahwa data sudah diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar.

Siti menemukan bahwa angka **20** muncul dua kali.

Bima melihat bahwa sebagian besar waktu berada di sekitar 20–25 detik, tetapi ada satu nilai yang cukup jauh, yaitu **31 detik**.

Andi mengatakan,

"Sepertinya kemampuan lari siswa tidak semuanya sama."

Questioning (Bertanya)

Bu Dina kemudian menyampaikan sebuah permasalahan.

"Pak Kepala Sekolah ingin mengetahui apakah kemampuan lari siswa kelas VIII A sudah merata atau masih memiliki perbedaan yang cukup besar. Menurut kalian, apakah cukup jika kita hanya melihat nilai rata-ratanya?"

Bima:

"Kalau hanya melihat rata-rata, kita tidak tahu apakah kemampuan semua siswa hampir sama."

Siti:

"Bagaimana kalau ada satu siswa yang waktunya jauh lebih lambat dibandingkan siswa lainnya?"

Andi:

"Apakah ada cara untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan waktu tempuh antar siswa?"

Bu Dina kemudian bertanya kembali.

- *"Bagaimana cara mengetahui apakah data saling berdekatan atau justru menyebar?"*
- *"Mengapa kita perlu mengetahui penyebaran data selain mengetahui rata-ratanya?"*
- *"Ukuran apa yang dapat digunakan untuk mengetahui penyebaran data?"*

Pertanyaan-pertanyaan tersebut membuat siswa ingin menemukan jawabannya.

Learning Community (Masyarakat Belajar)

Bu Dina membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

Setiap kelompok memperoleh tugas berikut.

Permasalahan

Hasil tes lari 100 meter sepuluh siswa (dalam detik):

18, 19, 20, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 31

Diskusikan bersama kelompokmu.

1. Apakah kemampuan lari seluruh siswa sudah merata? Jelaskan alasanmu.
2. Jika hanya mengetahui nilai rata-rata waktu tempuh, apakah informasi tersebut sudah cukup untuk menggambarkan kemampuan seluruh siswa?
3. Bagaimana cara mengetahui apakah data saling berdekatan atau memiliki penyebaran yang besar?
4. Ukuran penyebaran data apa yang perlu dihitung agar kesimpulan kalian dapat dipertanggungjawabkan?

Diskusi pun dimulai.

Bima:

"Menurutku kemampuan mereka belum merata karena ada yang mencatat waktu 31 detik."

Siti:

"Tetapi kita harus membuktikannya dengan perhitungan."

Rani:

"Mungkin kita harus menghitung jangkauan dan ukuran penyebaran lainnya."

Andi:

"Kalau begitu, bagaimana cara menghitungnya?"

Setelah berdiskusi, setiap kelompok menyadari bahwa mereka perlu mempelajari jangkauan, kuartil, dan jangkauan interkuartil (IQR) untuk menjawab permasalahan tersebut.

Modeling (Pemodelan)

Bu Dina mengajak seluruh siswa menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya.

Langkah 1. Memahami Masalah

Diketahui:

Data waktu tempuh lari:

18, 19, 20, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 31

Ditanyakan:

Menentukan apakah kemampuan lari siswa sudah merata berdasarkan ukuran penyebaran data.

Langkah 2. Menyusun Rencana

Rani:

"Kita hitung jangkauan terlebih dahulu."

Siti:

"Kemudian menentukan kuartil bawah, kuartil tengah, dan kuartil atas."

Andi:

"Terakhir kita menghitung jangkauan interkuartil agar mengetahui penyebaran data bagian tengah."

Semua anggota kelompok menyetujui rencana tersebut.

Langkah 3. Melaksanakan Rencana

Menentukan Jangkauan (Range)

18, 19, 20, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 31

Jangkauan = Data terbesar – Data terkecil

$$= 31 - 18$$

$$= 13 \text{ detik}$$

Menentukan Kuartil

Data:

18, 19, 20, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 31

$$Q_1 = \frac{n+1}{4}$$

$$Q_1 = \frac{10+1}{4}$$

$$Q_1 = \frac{11}{4}$$

$$Q_1 = \text{Data ke } 3 = 20$$

$$Q_2 \text{ (Median)} = 21,5$$

$$Q_3 = \frac{3(n+1)}{4}$$

$$Q_3 = \frac{3(10+1)}{4}$$

$$Q_3 = \frac{30+1}{4}$$

$$Q_3 = \frac{31}{4}$$

$$Q_3 = \text{Data ke } 8 = 24$$

Langkah 4. Memeriksa Kembali

Rani memeriksa kembali urutan data.

Siti menghitung ulang kuartil.

Andi memastikan tidak ada data yang terlewat.

Bima membandingkan hasil kelompok mereka dengan kelompok lain.

Semua kelompok memperoleh hasil yang sama.

Menafsirkan Hasil

Bu Dina menjelaskan,

"Minggu lalu kita mengetahui pusat data menggunakan mean, median, dan modus. Hari ini kita mengetahui penyebaran data menggunakan jangkauan dan jangkauan interkuartil. Kedua materi tersebut saling melengkapi. Ukuran pemusatan data membantu kita mengetahui nilai yang mewakili data, sedangkan ukuran penyebaran data membantu kita mengetahui apakah data tersebut berkumpul di sekitar nilai pusat atau justru menyebar."

Seluruh siswa akhirnya memahami bahwa untuk menganalisis suatu kumpulan data secara lengkap, mereka harus memperhatikan ukuran pemusatan data dan ukuran penyebaran data secara bersamaan.

12. *QR CODE* VIDEO ANIMASI



VIDEO ANIMASI
PEMUSATAN DATA



VIDEO ANIMASI
PEMUSATAN DATA



VIDEO ANIMASI
PEMUSATAN DATA DAN
PENYEBARAN DATA

13. QR CODE E-LKPD



Let's Start!

FLIPBOOK

PEMUSATAN DATA



Let's Start!

FLIPBOOK

PENYEBARAN DATA



Let's Start!

FLIPBOOK

PEMUSATAN DATA DAN
PENYEBARAN DATA

LAMPIRAN D

HASIL DATA

- 1. Rekapitulasi Kebutuhan Guru**
- 2. Rekapitulasi Kebutuhan Siswa**
- 3. Rekapitulasi Ahli Materi**
- 4. Rekapitulasi Ahli Media**
- 5. Rekapitulasi Ahli Bahasa**
- 6. Rekapitulasi Angket Respon Guru**
- 7. Rekapitulasi Angket Respon Siswa**

LAMPIRAN E
SURAT-SURAT

- 1. SK Pembimbing**
- 2. Surat Izin PraPenelitian dari Prodi**
- 3. Surat Permohonan Izin Penelitian dari Pembimbing**
- 4. Surat Izin Penelitian dari Wakil Dekan 1**
- 5. SK Penelitian dari PTSP**
- 6. Surat Izin Penelitian dari SMPN 2 Rejang Lebong**
- 7. Kartu Bimbingan**

1. SK PEMBIMBING

 KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP FAKULTAS TARBIYAH Alamat : Jalan DR. A.K. Gani No 1 Kotak Pos 108 Curup-Bengkulu Telpn. (0732) 21010 FAKULTAS Fax. (0732) 21010 Homepage http://www.iaincurup.ac.id E-Mail : admin@iaincurup.ac.id	
KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH Nomor : 605 Tahun 2025 Tentang	
PENUNJUKAN PEMBIMBING I DAN 2 DALAM PENULISAN SKRIPSI INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP	
Menimbang	a. Bahwa untuk kelancaran penulisan skripsi mahasiswa, perlu ditunjuk dosen Pembimbing I dan II yang bertanggung jawab dalam penyelesaian penulisan yang dimaksud ; b. Bahwa saudara yang namanya tercantum dalam Surat Keputusan ini dipandang cakap dan mampu serta memenuhi syarat untuk diserahi tugas sebagai pembimbing I dan II ;
Mengingat	1. Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional ; 2. Peraturan Presiden RI Nomor 24 Tahun 2018 tentang Institut Negeri Islam Curup; 3. Peraturan Menteri Agama RI Nomor : 30 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Agama Islam Negeri Curup; 4. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 184/U/2001 tentang Pedoman Pengawasan Pengendalian dan Pembinaan Program Diploma, Sarjana dan Pascasarjana di Perguruan Tinggi; 5. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 019558/B.11/3/2022, tanggal 18 April 2022 tentang Pengangkatan Rektor IAIN Curup Periode 2022 - 2026; 6. Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor : 3514 Tahun 2016 Tanggal 21 oktober 2016 tentang Lita Penyelenggaraan Program Studi pada Program Sarjana STAIN Curup 7. Keputusan Rektor IAIN Curup Nomor : 0317 tanggal 13 Mei 2022 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Curup.
Memperhatikan	1. Surat Rekomendasi dari Ketua Prodi TMM Nomor : B109/FT.8/PP.00.9/12/2025 2. Berita Acara Seminar Proposal Pada Hari Jum'at, 13 Juni 2025
MEMUTUSKAN :	
Menetapkan	
Pertama	1. Dr. Mutia, M.Pd 19891130 201603 2 006 2. Dr. Dini Palupi Putri, M.Pd 19881019 201603 2 009 Dosen Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup masing-masing sebagai Pembimbing I dan II dalam penulisan skripsi mahasiswa : N A M A : Delvi Sari Margaretha N I M : 22571003 JUDUL SKRIPSI : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis QR Code dan Video Animasi dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 2 Rejang Lebong
Kedua	Proses bimbingan dilakukan sebanyak 12 kali pembimbing I dan 12 kali pembimbing II dibuktikan dengan kartu bimbingan skripsi ;
Ketiga	Pembimbing I bertugas membimbing dan mengarahkan hal-hal yang berkaitan dengan substansi dan kooren skripsi. Untuk pembimbing II bertugas dan mengarahkan dalam penggunaan bahasa dan metodologi penulisan ;
Keempat	Kepada masing-masing pembimbing diberi honorarium sesuai dengan peraturan yang berlaku ;
Kelima	Surat Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya ;
Keenam	Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dan berakhir setelah skripsi tersebut dinyatakan sah oleh IAIN Curup atau masa bimbingan telah mencapai 1 tahun sejak SK ini ditetapkan ;
Ketujuh	Apabila terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya sesuai peraturan yang berlaku ;
Ditetapkan di Curup, tanggal 16 Desember 2025	
	
1. Rektor 2. Bendahara IAIN Curup; 3. Kabag Akademik, kemahasiswaan dan kerja sama,	

2. SURAT IZIN PRAPENELITIAN DARI PRODI



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP
FAKULTAS TARBIYAH
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)
Jalan Dr. A. K. Gani No. 1 Kotak Pos 100 Telepon (0732) 21010
Homepage: <http://www.iaincurup.ac.id>



Nomor : 8.140/In.34/FT.8/PP.00.9/ 05 /2026
Lampiran : 1 Berkas
Perihal : **Surat Izin Pra Penelitian**

Yth. Ka. SMPN 2 Rejang Lebong
Di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Dalam rangka memenuhi kelengkapan data dalam penyusunan skripsi Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup, dengan ini kami meminta izin kepada Bapak/Ibu untuk mahasiswa di bawah ini agar dapat melakukan pra penelitian.

Nama : Delvi Sari Margaretha
NIM : 22571003
Semester : VIII
Prodi : Tadris Matematika

Demikian surat izin ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Besar harapan kami Bapak/ Ibu dapat mengizinkan. Atas perhatian dan izin Bapak/ Ibu kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Curup, 18 Mei 2026
Ketua Program Studi Tadris Matematika,



Anisya Septiana, M. Pd
NIP. 199009202023212037

3. SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN DARI PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) CURUP
FAKULTAS TARBIYAH
PROGRAM STUDI TADIRIS MATEMATIKA
Jl. Dr. A.K. Gani No. 01 Kel. Dusun Curup, Curup Utara
Telp: (0732) 21010-7003044

Curup, Juli 2026

Perihal: Pengajuan Permohonan Surat Izin Penelitian Skripsi

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Curup

di-

Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama	: Delvi Sari Margaretha
NIM	: 22571003
Fakultas	: Tarbiyah
Prodi	: Tadris Matematika

Bermaksud untuk mengajukan permohonan penerbitan Surat Izin Penelitian skripsi dengan **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Quick Response Code (QR Code) dan Video Animasi dengan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP"**. Demikian surat permohonan ini saya sampaikan. Atas perhatian dan perkenannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Curup, Juli 2026

Pemohon



Delvi Sari Margaretha

NIM. 22571003

Mengetahui

Pembimbing I



Dr. Mutia, M. Pd.
NIP. 198911302015032006

Pembimbing II



Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd.
NIP. 198810192015032009

4. SURAT IZIN PENELITIAN DARI WAKIL DEKAN 1

 IAIN CURUP	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP FAKULTAS TARBİYAH Jln. Dr. AK Gani No.01 Kotak Pos 108 Telp. (0732) 21010-21759 Fax 21010 Homepage: http://www.iaincurup.ac.id Email: admission@iaincurup.ac.id Kode Pos 39119
---	--

Nomor	: 553/In.34/FT/PP.00.9/07/2026	24 Juli 2026
Lampiran	: Proposal dan Instrumen	
Hud	: Permohonan Izin Penelitian	

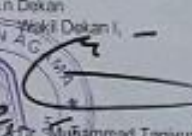
Kepada Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan
Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP)

Assalamu'alaikum Wt, Wb

Dalam rangka penyusunan skripsi S.1 pada Institut Agama Islam Negeri Curup :

Nama	: Dewi Sari Margaretha
NIM	: 22571003
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah / Tadris Matematika
Judul Skripsi	: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Quick Response Code (QR Code) dan Video Animasi dengan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP
Waktu Penelitian	: 24 Juli 2026 s.d 24 Oktober 2026
Tempat Penelitian	: SMPN 2 Rajang Lebong

Mohon kiranya Bapak berkenan memberi izin penelitian kepada Mahasiswa yang bersangkutan. Demikian atas kerjasama dan izinya diucapkan terimakasih.

a.n Dekan
Wakil Dekan I,

 Dr. Muhammad Taqiyuddin, M.Pd.I
 NID. 18750214 199903 1 005



Tembusan

1. Rektor
2. Wakil I
3. Ka. Biro ALUAK

5. SK PENELITIAN DARI PTSP



PEMERINTAH KABUPATEN REJANG LEBONG
DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Basuki Rahmat No.10 ■ Telp. (0732) 24622 Curup

SURAT IZIN
 Nomor: 503/ ~~990~~ /IP/DPMPSTP/VII/2026

TENTANG PENELITIAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PTSP KABUPATEN REJANG LEBONG

Dasar: 1. Keputusan Bupati Rejang Lebong Nomor 14 Tahun 2022 Tentang Pendelegasian Wewenang Pelayanan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko dan Non Perizinan Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong
 2. Surat dari Wakil Dekan I Institut Agama Islam Negeri Curup (IAIN) Nomor: 953/In.34/FT/PP.00.9/07/2026 Tanggal 24 Juli 2026 Hal Rekomendasi Izin Penelitian

Dengan ini mengizinkan, melaksanakan Penelitian kepada :

Nama /TTL	: Delvi Sari Margaretha / Kayuara, 8 Maret 2004
NIM	: 22571003
Pekerjaan	: Mahasiswa
Program Studi/Fakultas	: SI Tadris Matematika/Tarbiyah
Judul Skripsi	: "Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis <i>Quick Response Code</i> (QR Code) dan Video Animasi Dengan <i>Model Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP "
Lokasi Penelitian	: SMPN 2 Rejang Lebong
Waktu Penelitian	: 28 Juli 2026 s.d 31 Oktober 2026
Penanggung jawab	: Wakil Dekan I IAIN Curup

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- Harus mentaati semua ketentuan Perundang-Undangan yang berlaku.
- Selesai melakukan penelitian agar melaporkan/menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong.
- Apabila masa berlaku Izin ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai perpanjangan Izin Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
- Izin ini dicabut dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat Izin ini tidak menaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian Izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Curup
 Pada Tanggal : 28 Juli 2026



An. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong
 Pdt. Sekretaris,



MIRZA FAHRIZAL, SSTP, M.Si
 Pejabat Tingkat I/ III.d
 NIP.19840307 203212 1 002

Tembusan:

- Wakil Dekan I IAIN Curup
- Kepala Sekolah SMPN 2 RL
- Yang bersangkutan
- Arsip

6. SURAT IZIN PENELITIAN DARI SMPN 2 REJANG LEBONG



PEMERINTAH KABUPATEN REJANG LEBONG
SMP NEGERI 2 REJANG LEBONG
 Alamat : Jln. S. Sukawati Curup Telp. (0732) 21524
 Website : <http://www.smpn2rejanglebong.sch.id> - Email : smpn2rejanglebong@gmail.com



SURAT IZIN PENELITIAN
 Nomor : 421.3/353/PL/SMPN 2/RL/2026

Berdasarkan Surat Dari Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPSTP) Kabupaten Rejang Lebong :

Nomor : 503 / 386 / IP / DPMPSTP / VII / 2026
 Tanggal : 28 Juli 2026
 Prihal : Izin Penelitian

Memberikan Izin Kepada :

Nama	: DELVI SARI MARGARETHA
Tempat, Tanggal Lahir	: Kayuara, 8 Maret 2004
NIM	: 22571003
Program Studi	: S1 Tadris Matematika
Fakultas	: Tarbiyah
Universitas	: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup

Untuk Melaksanakan Penelitian dengan Judul **"Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Quick Response Code (QR Code) dan Video Animasi Dengan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP"** dari tanggal 28 Juli 2026 s/d 31 Oktober 2026 pada SMP Negeri 2 Rejang Lebong.

Demikian Surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Rejang Lebong
 Pada Tanggal : 30 Juli 2026
 Oleh Kepala Sekolah,



SARFAN BAHRI, S.Pd., M.Pd.Si
 Pembina Utama Muda / IV/c
 NIP. 19861030 200903 1 003

7. KARTU BIMBINGAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP

Jalan AK Gari No. 01 Kotak Pos 108 Telp. (0732) 21010-21700 Fax. 21010
Homepage: <http://www.iaincurup.ac.id> Email: admin@iaincurup.ac.id Kode Pos 30119

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA	DELVI SARI MARGARETHA
NIM	005910005
PROGRAM STUDI	TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS	TARBIYAH
DOSEN PEMBIMBING I	Dr. Mulya, M.Pd.
DOSEN PEMBIMBING II	Dr. Dini Polusi Putri, M.Pd.
JUDUL SKRIPSI	Pengembangan E-LKPD Lembar Kerja Peserta Didik dengan berbasis QR Code dan Video Animasi dengan Pendekatan kontesktual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V SDN Negeri 3 Rantau Liris
MULAI BIMBINGAN	
AKHIR BIMBINGAN	

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF PEMBIMBING I
1.	25-02-2020	Identifikasi Masalah, analisis kelebihan dan kekurangan	
2.	03-03-2020	Kisi-kisi Instrumen Angket Kebelakangan	
3.	10-03-2020	Revisi Angket Kebelakangan	
4.	03-04-2020	Penyusunan instrumen kebelakangan untuk angket kebelakangan	
5.	05-05-2020	Lembar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Mufakat 20	
6.	05-05-2020	Kajin Teori, Kerangka Berpikir, Penelitian Terdahulu	
7.	08-06-2020	Desain Penelitian, Teknik (Metode) Pengumpulan, 20	
8.	24-06-2020	Instrumen Penelitian dan Lembar Validasi	
9.	01-07-2020	Att Penelitian (Validasi Ahli SDN Negeri 3 Rantau Liris)	
10.	08-07-2020	Bimbingan Hasil Penelitian Rumusan Masalah SDN	
11.	22-07-2020	Penambahan Perhitungan Validasi Ahli SDN	
12.	24-07-2020	Bimbingan Perhitungan dan Penambahan Referensi	
13.	02-08-2020	Penyusunan dan Sajian serta Referensi	
14.	06-08-2020	Abstract, Lampiran, dan Kelengkapan Skripsi	
15.	10-08-2020	Att Ujian Skripsi	
16.			

KAMI BERPENDAPAT BAHWA SKRIPSI INI SUDAH
DAPAT DIAJUKAN UJIAN SKRIPSI IAIN CURUP,

PEMBIMBING I,

Dr. Mulya, M.Pd.
NIP. 19601302005080006

CURUP, 10 Agustus 2020

PEMBIMBING II,

Dr. Dini Polusi Putri, M.Pd.
NIP. 19801002005080006

- Lembar Depan Kartu Bimbingan Pembimbing I
- Lembar Belakang Kartu Bimbingan Pembimbing II
- Kartu ini harus dibawa pada setiap konsultasi dengan Pembimbing I dan Pembimbing II



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP

Jalan AK Gani No. 01 Kotak Pos 108 Telp. (0732) 21010-21759 Fax. 21010
Homepage: <http://www.iaincurup.ac.id> Email: admin@iaincurup.ac.id Kode Pos 36119

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA	DELVI SARI MARGARETHA
NIM	0851003
PROGRAM STUDI	TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS	TARBIYAH
PEMBIMBING I	Dr. MUTIA, H.Pd.
PEMBIMBING II	Dr. DANI PRILIYATI PURI, N.Pd.
JUDUL SKRIPSI	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKD) Berbasis QR Code dan Video Animasi dengan Pendekatan kontekstual untuk Meningkatkan kemampuan Pemecahan masalah siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Puncak Laband.
MULAI BIMBINGAN	
AKHIR BIMBINGAN	

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	PARAF
			PEMBIMBING I
1.	09/2026 Januari	Membutuhkan instrumen penelitian - analisis kebutuhan data observasi - analisis tesplan siswa - analisis validasi media dan bahasa	
2.	26/2026 Februari	Revisi instrumen analisis kebutuhan guru dan analisis kebutuhan siswa	
3.	15/2026 Maret	Lembar Validasi Instrumen Analisis	
4.	07/2026 April	Instrumen pretest dan posttest	
5.	08/2026 Maret	Rera BAB I	
6.	04/2026 Juni	Rera BAB II	
7.	18/2026 Juni	Rera BAB III	
8.	01/2026 Agustus	Acc Penelitian	
9.	16/2026 Juli	Hasil penelitian Analisis kebutuhan Guru dan Siswa	
10.	21/2026 Juli	Hasil penelitian Desain	
11.	24/2026 Juli	Revisi analisis kebutuhan /keterampilan di Desain	
12.	26/2026 Juli	Hasil penelitian kelayakan dan kepraktisan	
13.	21/2026 Juli	Membutuhkan Aiken di kelayakan	
14.	01/2026 Juli	Pembuktian, kemampuan dan skor (Rata-rata)	
15.	06/2026 Juli	Lampiran observasi, dan chapter Pendahuluan	
16.	17/2026 Juli	Acc skripsi skripsi	

KAMI BERPENDAPAT BAHWA SKRIPSI INI
SUDAH DAPAT DIAJUKAN UJIAN SKRIPSI IAIN
CURUP

CURUP, 10 Agustus 2026

PEMBIMBING I,

Dr. Mutia, H.Pd.
NIP. 19831020200300006

PEMBIMBING II,

Dr. Dani Priliyati Puri, N.Pd.
NIP. 198810152005030000

DOKUMENTASI

