

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD) BERBANTUAN *E-LEARNING WORDWALL* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS SISWA SMP IT KHOIRU UMMAH REJANG
LEBONG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pada Ilmu Pendidikan Matematika



OLEH:

NOVRI YUNITA

NIM.22571008

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP**

2026

LEMBAR PENGAJUAN SKRIPSI

Hal : Permohonan Pengajuan Skripsi

Kepada Yth.,

Ka. Prodi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup

di-

Tempat

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Setelah diadakannya pemeriksaan dan perbaikan dari pembimbing terhadap skripsi ini, maka kami berpendapat bahwa Skripsi atas nama:

Nama : Novri Yunita
NIM : 22571008
Fakultas : Tarbiyah
Prodi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : **Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong**

Sudah dapat diajukan dalam Ujian Munaqosah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup. Demikian permohonan ini kami ajukan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Curup, 03 Agustus 2026

Pembimbing 1


Syarifah, M.Pd
NIP.198601142015032002

Pembimbing 2


Fevi Rahmadani M.Pd
NIP.199402172019032016

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novri Yunita

NIM :22571008

Fakultas : Tarbiyah

Program Studi : Tadris Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong”** tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah 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 dengan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Curup, 10 Agustus 2026



Novri Yunita

NIM.22571008



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

Jalan Dr. A.K. Gani No. 01 Kotak Pos 108 Telp. (0732) 21010-21759 Fax 21010 Kode Pos 39119
Email iain.curup@iaincurup.id

**PENGESAHAN SKRIPSI MAHASISWA
Nomor : 546 /In.34/PT/I/PP.00.9/8/2026**

Nama : Novri Yunita
NIM : 22571008
Fakultas : Tarbiyah
Prodi : Tadris Matematika
Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan
E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir
Kritis Matematis Siswa SMP IT Khairu Ummah Rejang Lebong

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

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Agustus 2026
Pukul : 11.00 – 12.30 WIB
Tempat : Ruang Micro Teaching Fakultas Tarbiyah

Dan telah diterima untuk melengkapi sebagai syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang Ilmu Tarbiyah.

TIM PENGUJI

Ketua,

Sekretaris,

Syaripuh, M.Pd
NIP.198601142015032002

Fevi Rahmadeni M.Pd
NIP.199402172019032016

Penguji I,
Dr. Muha, M.Pd.
NIP. 198911302015032006

Penguji II,
Izni Lathifa Irsal, M.Pd
NIP. 1993052220190322027



Dr. Bakhtiar, S.Ag., M.Pd
NIP. 197011022009032004

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Puji Syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT. Karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan *E-learning Wordwall* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong” tepat waktu.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika di Institut Agama Islam. Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. 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 Anshori 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.I, selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.

7. Ibu Dr. Dini Palupi Putri, M.Pd selaku Ketua Prodi Tadris Matematika.
8. Ibu Irni Latifa Irsal, M.Pd selaku Pembimbing Akademik.
9. Ibu Syaripah, M.Pd selaku Pembimbing Skripsi I.
10. Ibu Fevi Rahmadeni, M.Pd selaku Pembimbing Skripsi II.
11. Ibu Dr. Mutia, M.Pd dan Ibu Anisya Septiana, M.Pd selaku dosen pengajar pada Program Studi Tadris Matematika IAIN Curup.
12. Ibu Tantiasari Rahmawati, S.T., M.Pd selaku Staf Program Studi Tadris Matematika.

Akhir kata, kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam hal apa pun penulis ucapkan ribuan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya. Penulis juga meminta maaf atas kurang dan tidak sempurna tugas akhir ini, maka dari itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan berikutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya, terima kasih.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Curup, 7 September 2026



Novri Yunita

NIM.22571008

MOTTO

Allah Akan:

Kamu Harus:

Menolong
Mengabulkan
Mencukupkan

Berikhtiar
Berdoa
Bertawakal

Perubahan besar itu terjadi bukan saat aku berusaha dengan sangat keras, tetapi saat aku berhenti menggenggam hasil dan menyerahkan hasilnya kepada Allah

-Queen Yunita-

Optimis bukan sekedar sikap, melainkan keputusan untuk terus melangkah hingga harapan menjadi kenyataan

-Agung Kitting-

PERSEMBAHAN

1. Kepada pemilik mutlak seluruh zat dan alam semesta, penguasa dan pengatur atas segala sesuatu Allah SWT. Sang maha pemberi arah. Terima kasih karena selalu menjadi satu-satunya rumah tempat aku pulang saat dunia terasa begitu membingungkan dan penuh kebisingan. Terima kasih telah menjaga waras dan menuntun setiap langkahku, bahkan saat aku hampir kehilangan alasan untuk terus bertahan dan berusaha. Benar seperti lirik Nadin Amizah, “Nyawaku nyala karena dengan-Mu”.
2. Kepada cinta pertama dan panutanku, Bapak Peri Sanupil. Terima kasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada beliau atas segala didikan luar biasa, motivasi dan dukungan yang tiada hentinya kepada penulis. Terima kasih atas cinta, kasih sayang, do’a dan keringat perjuangan yang telah mengantarkan penulis, berdiri di titik ini. Bapak mengajarkan penulis bahwa dengan tekad dan kerja keras yang nyata, gelas sarjana ini akhirnya mampu diraih. “Aku berdiri di atas didikan bapak”.
3. Kepada Pintu Surgaku, Ibu Fitri Rahayu. Terima kasih sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada beliau atas segala bentuk bantuan, semangat dan tak henti mendo’akan penulis selama ini. Terima kasih atas kesabaran hati menghadapi penulis yang keras kepala. Ibu adalah peran penting dalam menyelesaikan program studi penulis. Beliau memang tak berkesempatan merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan. Namun motivasi serta sujudnya yang selalu menjadi doa untuk kesuksesan anak-anaknya. “Aku bersama do’a Ibu”.

4. Kepada adikku Riski Agustian yang menjadi salah satu alasan terbesarku untuk terus berjuang. Terima kasih atas dukungan dan semangat yang selalu hadir hingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Keluarga besar penulis, terkhusus Kakek Kabil Patman (Alm) dan Nenek Asna, Kakek Nanggarik, dan Nenek Syamsiana (Almh) yang telah mendo'akan dan membantu berbagai hal dalam hidup penulis.
6. Teman seperjuangan angkatan 2022 Ramadhanti, Andi, Delima, Delvi, Dwi, Enjel, Kurnia, Nora, Pandu, Ulya, dan Zulfiri yang sama-sama berjuang dan saling memberi motivasi satu sama lain.
7. Seluruh Dosen Program Studi Tadris Matematika, yang selama ini telah mendukung, memberikan ilmu serta selalu memotivasi kami.
8. Saudara tak sedarah, Yulia Veta Agustiana, terima kasih atas setiap dukungan dan semangat yang telah diberikan. Meski tidak dipersatukan oleh ikatan darah, kebaikan dan ketulusan yang ditunjukkan telah menghadirkan arti keluarga yang sesungguhnya.
9. Kepada teman penulis, Yelsa, Yese, Meliza dan Ghite yang telah menjadi rumah di tengah lelah, pendengar di setiap keluh kesah dan penyemangat di setiap perjuangan, penulis ucapkan terima kasih.

ABSTRAK

Novri Yunita NIM.22571008 **“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan *E-learning Wordwall* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong”**, Skripsi Program Studi Tadris Matematika 2026.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan hasil analisis kebutuhan guru dan siswa, analisis dokumen, mengembangkan LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong, dan mendeskripsikan tingkat validitas dan kepraktisan LKPD yang dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang dibatasi tiga tahap yaitu, *Analysis*, *Design*, dan *Development*. Subjek penelitian adalah guru matematika dan siswa kelas VIII. Instrumen yang digunakan meliputi lembar analisis kebutuhan guru dan siswa, analisis dokumen, lembar validasi ahli, dan lembar respons siswa. Data dianalisis secara kuantitatif deskriptif.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan penelitian pengembangan ini menghasilkan LKPD yang valid dan praktis digunakan oleh siswa SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Hasil analisis kebutuhan guru memperoleh skor 81,75% dengan kategori diperlukan dan analisis kebutuhan siswa memperoleh skor 86,12% dengan kategori sangat diperlukan. Analisis dokumen yang digunakan dikategorikan cukup dengan nilai rata-rata 3,5. Hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahan ajar dan ahli bahasa, LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid. Analisis kepraktisan produk memperoleh nilai rata-rata 86% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, LKPD berbantuan *e-learning wordwall* yang dikembangkan layak digunakan sebagai salah satu media ajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, *E-learning Wordwall*, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

ABSTRACT

Novri Yunita, Student ID No. 22571008, **“Development of Student Worksheets (LKPD) Supported by Wordwall E-learning to Improve the Mathematical Critical Thinking Skills of Students at SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong,”** Thesis, Mathematics Education Program, 2026.

This study aims to describe the results of the needs analysis of teachers and students, document analysis, and the development of e-learning WordWall-assisted worksheets to improve the mathematical critical thinking skills of students at SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong, as well as to describe the validity and practicality of the developed worksheets.

This study is a Research and Development (R&D) project using the ADDIE model, limited to three stages: Analysis, Design, and Development. The research subjects were mathematics teachers and eighth-grade students. The instruments used included teacher and student needs analysis sheets, document analysis, expert validation sheets, and student response sheets. The data were analyzed using descriptive quantitative methods.

Based on the results of the study, it can be concluded that this development research has produced valid and practical worksheets for use by students at the Khoiru Ummah Rejang Lebong. The analysis of teacher needs yielded a score of 81.75%, falling into the necessary category, while the analysis of student needs yielded a score of 86.12%, falling into the highly necessary category. The analysis of the documents used was categorized as adequate with an average score of 3.5. Based on the validation results by subject matter experts, media experts, instructional material experts, and language experts, the developed worksheets were deemed valid. The analysis of the product's practicality yielded an average score of 86% in the highly practical category. Thus, the e-learning-assisted worksheets using WordWall are suitable for use as a teaching medium to enhance students' mathematical critical thinking skills.

Keywords: Student Worksheets, Wordwall E-Learning, Mathematical Critical Thinking

DAFTAR ISI

PENGAJUAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	13
C. Batasan Masalah.....	14
D. Rumusan Masalah	14
E. Tujuan Penelitian.....	15
F. Manfaat Penelitian	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	18
1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik.....	18
2. Indikator Lembar Kerja Peserta Didik	21
B. Media Pembelajaran.....	25
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	25
2. Jenis – Jenis Media Pembelajaran	28
C. <i>E-learning Wordwall</i>	31
1. Pengertian <i>E-learning Wordwall</i>	31
2. Teknik Penggunaan <i>E-learning Wordwall</i>	33
D. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	36
1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	36
2. Indikator Berpikir Kritis Matematis.....	39

E. Model Pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i> (CBL)	42
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>Challenge Based Learning</i>	42
2. Langkah – Langkah Model <i>Challenge Based Learning</i>	45
F. Penelitian Relevan.....	49
G. Kerangka Berpikir.....	57
BAB III METODE PENELITIAN	63
A. Jenis Penelitian.....	63
B. Prosedur Penelitian.....	64
1. Analisis (<i>Analysis</i>)	64
2. Perancangan (<i>Design</i>)	65
3. Pengembangan (<i>Development</i>).....	66
4. Implementasi (<i>Implementasi</i>).....	66
5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	67
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	68
1. Tempat Penelitian.....	68
2. Waktu Penelitian	68
D. Data dan Sumber Data	69
1. Data	69
2. Sumber Data.....	69
E. Teknik Pengumpulan Data	70
1. Angket Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa	70
2. Analisis Dokumen.....	71
F. Instrumen Pengumpulan Data	71
G. Teknik Analisis Data	91
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	96
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	96
1. Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Terhadap Pengembangan LKPD Berbantuan <i>E-learning Wordwall</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	94
2. Hasil Perancangan Terhadap Pengembangan LKPD Berbantuan <i>E-learning Wordwall</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	106

3. Hasil Pengembangan Terhadap LKPD Berbantuan <i>E-learning</i> <i>Wordwall</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	115
B. Pembahasan Hasil Penelitian Dan Pengembangan.....	146
1. Hasil Analisis Kebutuhan Guru dan Kebutuhan Siswa.....	147
2. Desain LKPD	149
3. Pengembangan LKPD	151
4. Kevalidan dan Kepraktisan LKPD.....	151
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	154
A. Kesimpulan	154
B. Saran.....	156
DAFTAR PUSTAKA.....	158
LAMPIRAN.....	164

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>Wordwall</i>	32
Gambar 2.2 Kerangka CBL.....	45
Gambar 2.3 Langkah-langkah CBL	47
Bagan 2.1 Kerangka Berpikir.....	62
Gambar 4.1 Hasil Pemerolehan Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa.....	97
Bagan 4.2 Alur Desain Pengembangan.....	108
Gambar 4.3 Sebelum revisi tujuan pembelajaran	133
Gambar 4.4 Sesudah revisi tujuan pembelajaran	133
Gambar 4.5 Sebelum Revisi Bentuk Soal	135
Gambar 4.5 Sesudah Revisi Bentuk Soal.....	135
Gambar 4.6 Sebelum Revisi Media	138
Gambar 4.7 Sesudah Revisi Media	138
Gambar 4.8 Sebelum Revisi Bahan Ajar.....	140
Gambar 4.9 Sesudah Revisi Bahan Ajar	140
Gambar 4.10 Sebelum Revisi Bahasa	144
Gambar 4.11 Sesudah Revisi Bahasa	144

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Frisco	41
Tabel 2.2 Keterkaitan Indikator Frisco dengan Sintak CBL	48
Tabel 2.3 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Yang Dilakukan	54
Tabel 3.1 Perencanaan Waktu Penelitian	68
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa	72
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Analisis Dokumen Guru	78
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Materi	83
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Validasi Bahasa	85
Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Validasi Bahan Ajar	86
Tabel 3.7 Kisi-kisi Instrumen Validasi Media	88
Tabel 3.8 Kisi-kisi Instrumen Angket Respons Siswa	90
Tabel 3.9 Pedoman Penskoran Tingkat Kebutuhan Guru dan Siswa	92
Tabel 3.10 Pedoman Penskoran Analisis Dokumen	93
Tabel 3.11 Pedoman Penskoran Penilaian Validasi Produk	94
Tabel 3.12 Pedoman Kriteria Kepraktisan	95
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Guru	98
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa	101
Tabel 4.3 Rancangan Produk	109
Tabel 4.4 Desain Produk	112
Tabel 4.5 Hasil Pengembangan Produk	115
Tabel 4.6 Daftar Validator	127
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Materi	128
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Media	128
Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Bahan Ajar	129
Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Bahasa	130
Tabel 4.11 Sebelum dan Sesudah Revisi Bagian Tujuan Pembelajaran	131
Tabel 4.12 Sebelum dan Sesudah Revisi Bagian Bentuk Soal	133
Tabel 4.13 Sebelum Dan Sesudah Revisi Media	136
Tabel 4.14 Sebelum Dan Sesudah Revisi Bahan Ajar	139

Tabel 4.15 Sebelum Dan Sesudah Revisi Bahasa	141
Tabel 1.16 Hasil Angket Respons Siswa.....	145

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Inovasi merupakan proses mengembangkan ide, strategi, atau metode baru yang bertujuan meningkatkan kualitas dan efektivitas suatu kegiatan. Dalam bidang pendidikan, inovasi diwujudkan melalui pembaruan pada sistem pembelajaran, metode penyampaian materi, serta pemanfaatan teknologi agar proses belajar mengajar mampu menjawab kebutuhan dan tantangan zaman. Kemajuan teknologi telah mendorong lahirnya era *society* 5.0, yaitu konsep kehidupan yang memadukan teknologi digital dengan aktivitas manusia untuk meningkatkan kualitas hidup. Berbagai teknologi, seperti kecerdasan buatan *Artificial Intelligence/AI*, *Internet of Things (IoT)*, *big data*, dan robotika, dimanfaatkan untuk mendukung penyelesaian berbagai persoalan dengan tetap menempatkan manusia sebagai pusat pengembangan teknologi. Dalam dunia pendidikan, *society* 5.0 menuntut adanya transformasi pada sistem komunikasi, pengelolaan informasi, dan pelaksanaan pembelajaran. Penerapan teknologi digital memungkinkan proses belajar menjadi lebih fleksibel, interaktif, dan mudah diakses, sehingga peserta didik maupun pendidik dapat beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dengan demikian, inovasi pendidikan pada era *society* 5.0 tidak hanya berorientasi pada penggunaan teknologi, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan karakter peserta didik. Melalui pemanfaatan teknologi yang tepat, pendidikan diharapkan mampu menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten serta siap menghadapi

perubahan global. menitikberatkan pada kesejahteraan manusia melalui pemanfaatan teknologi secara bijak dan berorientasi pada kebutuhan sosial.¹

Pesatnya perkembangan teknologi menunjukkan bahwa teknologi kini tidak lagi berfungsi sebatas alat pendukung, tetapi telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Perubahan tersebut mencerminkan karakteristik era abad ke-21 yang ditandai oleh kemajuan teknologi informasi dan komunikasi. Selain itu salah satu ciri abad ke-21 adalah berita dan informasi yang mudah diakses. Dalam bidang pendidikan, perkembangan ini membawa perubahan pada cara memperoleh informasi, berkomunikasi, serta melaksanakan proses pembelajaran.² Kehadiran teknologi membuka kesempatan bagi guru dan siswa untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Sebagai media pembelajaran, teknologi memiliki peran penting dalam memperluas akses terhadap sumber belajar, meningkatkan kolaborasi, mendukung pembelajaran yang lebih personal, serta mengembangkan keterampilan digital yang dibutuhkan di masa kini. Oleh karena itu, teknologi pendidikan dimanfaatkan sebagai sarana untuk mengatasi berbagai tantangan pembelajaran melalui penerapan metode dan inovasi yang mampu mendukung tercapainya tujuan pendidikan. Atas dasar tersebut, guru dituntut untuk terus

¹ Nur, M. J., Suriyati, S., Suriati, S., Nurqadriani, N., Asriadi, A., & Ismawati, I. Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Proses Komunikasi Pendidikan Di Era Society 5.0. *RETORIKA: Jurnal Kajian Komunikasi dan Penyiaran Islam*, (2025): 7(1), hal 18-19.

² Rahmadeni, F., Septiana, A., & Syaripah, S. Modul Literasi Numerasi Berbasis Budaya Lokal: Upaya Meningkatkan Keterampilan Literasi Numerasi. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, (2023):7 (1), hal 11.

berinovasi dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran agar selaras dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan peserta didik.³

Kemajuan teknologi digital telah membawa perubahan yang signifikan terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk sektor pendidikan. Proses pembelajaran kini semakin didukung oleh pemanfaatan teknologi yang mampu meningkatkan efektivitas penyampaian materi serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik. Oleh karena itu, dunia pendidikan perlu terus melakukan pembaruan agar mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berlangsung sangat cepat. Meskipun penggunaan teknologi memberikan berbagai manfaat, penerapannya juga dapat menimbulkan tantangan apabila tidak dimanfaatkan secara bijaksana. Dalam lingkungan pendidikan, pemanfaatan teknologi sebaiknya diarahkan untuk mengoptimalkan dampak positif sekaligus mengurangi potensi dampak negatif, sehingga penggunaannya benar-benar mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Penerapan teknologi sebagai media pembelajaran memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan seperti berpikir kritis dan pemecahan masalah menjadi kompetensi yang perlu dibangun agar peserta didik mampu menghadapi berbagai tantangan di masa depan. Dalam konteks tersebut, digital pedagogy menjadi salah satu pendekatan yang relevan karena mengintegrasikan teknologi dengan strategi pembelajaran untuk membentuk generasi yang adaptif, kritis

³ Aulia, T. D. Pentingnya teknologi dalam inovasi pendidikan. 2023. *Diperoleh dari* <https://scholar.google.com/scholar>.

dan memiliki kepedulian sosial dalam menghadapi perkembangan era Society 5.0.⁴

Pembelajaran abad ke-21 ini merupakan pembelajaran yang menghasilkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta keterampilan informasi dan komunikasi. Kemampuan berpikir kritis ini juga penting dalam konteks sosial dan interpersonal untuk membuat keputusan dan pemecahan masalah yang diperlukan setiap hari.⁵ Pada abad ke 21 ini berpikir kritis menjadi salah satu aspek yang harus dimiliki oleh siswa dalam ilmu pendidikan, salah satunya adalah bidang ilmu matematika. Pada pembelajaran matematika kemampuan berpikir kritis diperlukan oleh siswa agar mampu menerjemahkan bahan kajian yang bersifat abstrak, yang dibangun melalui penalaran yang deduktif, yaitu penalaran yang kebenaran suatu konsepnya sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya, hal ini bertujuan agar keterkaitan antara konsep matematika dapat dibangun dengan kuat dan jelas.⁶

Berpikir kritis bisa diartikan sebagai aspek yang dapat memecahkan masalah setiap orang terutama siswa dalam memenuhi kiat dan proses pembelajaran. Menurut Lambertus, kemampuan berpikir kritis merupakan potensi yang dimiliki oleh setiap individu, termasuk peserta didik, sehingga dapat diidentifikasi, dilatih, dan terus dikembangkan melalui proses pembelajaran. Ia juga menjelaskan bahwa terdapat keterkaitan antara

⁴ Said, S. Peran teknologi digital sebagai media pembelajaran di era abad 21. *Jurnal PenKoMi: Kajian Pendidikan Dan Ekonomi*, (2023): 6(2), 194-195.

⁵ Tumanggor Mike, *Berpikir Kritis Cara jitu menghadapi tantangan pembelajaran abad 21*, 1ed. (Ponorogo: Gracias Logo Kreatif,) 2021, dok.3 <https://books.google.co.id/books?id=51gwEAAAQBAJ&lpg=PR1&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q&f=false>.

⁶ Ralph Adolph, "Psikologi Pendidikan", Ed. Oleh Rohmani Hadi, *Pertama* (Jawa Tengah: Cv. Eureka Media Aksara, 2024). Hlm. 13

pembelajaran matematika dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sementara itu, Marivcica dan Spijunovic mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses intelektual yang melibatkan berbagai kemampuan kognitif. Proses tersebut mencakup keterampilan dalam mengenali dan merumuskan permasalahan, menganalisis informasi, melakukan evaluasi terhadap berbagai alternatif, serta memiliki kepekaan dalam memahami dan menyelesaikan suatu persoalan.⁷ Dalam hal ini berarti kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang menuntut berpikir secara mendalam, namun agar dapat berpikir kritis siswa harus mampu berpikir secara logis reflektif dan memiliki pengetahuan awal terkait masalah yang ingin diselesaikan atau masalah yang sedang dihadapi.

Dalam proses pembelajaran, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi yang termasuk dalam kategori *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Menurut Lau, seseorang dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis apabila mampu menghubungkan berbagai gagasan secara logis, mengemukakan pendapat secara jelas, serta menganalisis dan mengevaluasi suatu argumen sebelum mengambil kesimpulan.⁸ Meskipun kemampuan tersebut sangat dibutuhkan pada abad ke-21, pencapaiannya di Indonesia masih belum optimal. Hal ini terlihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 yang menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor matematika sebesar 397 dan berada pada peringkat ke-44 dari 49 negara peserta. Berdasarkan klasifikasi TIMSS, skor tersebut termasuk

⁷ Dewi Kurniawati dan Arta Ekayanti, "Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika," *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 3, no. 2 (2020): 107–14, 10.31604/ptk.v3i2.107-114. Hlm. 108

⁸ Dwi Haryanti Yuyun, "Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Cakrawala Pendas* 3, no. 2 (2017): 57–63. Hlm. 60

dalam kategori rendah karena belum mencapai batas kategori sedang, yaitu 475. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih perlu ditingkatkan melalui pembelajaran yang mampu mendorong analisis, penalaran, dan penyelesaian masalah secara sistematis.⁹

Hasil studi TIMSS diperkuat pada salah satu jurnal pendidikan di mana jurnal ini menganalisis kesulitan siswa dalam menghadapi soal matematika yang membutuhkan *High Order Thinking Skills*. Jurnal tersebut menggunakan desain *Basic Qualitative Research Approach*, hasil data diperoleh berdasarkan hasil uji coba peneliti dan beberapa pakar matematika yang menyimpulkan bahwa lemahnya kemampuan siswa dalam memahami masalah. Hal ini berarti janganakan soal yang menuntut kemampuan berpikir kritis, soal yang tidak menuntut kemampuan tersebut saja tergolong sulit dipahami oleh siswa.¹⁰

Berbagai penelitian juga telah dilakukan atau dilaksanakan di mana menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada jenjang SMP yang beragam. Salah satu contohnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Pramuditya, Supandi & Nugroho yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada jenjang SMP/MTs masih relatif rendah hal ini disebabkan oleh siswa belum dibiasakan dengan masalah matematika yang tidak rutin. Penelitian lainnya yang juga menunjukkan kemampuan berpikir

⁹ Kurniawati dan Ekayanti, "Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika." *Op.Cit.*, h. 108

¹⁰ Indra Siregar, Darhim, dan Endang Cahya, "Analisis Kesulitan Siswa SMP Menghadapi Soal Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis," *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 3 (2018): 82–92. Hlm. 91

kritis matematis siswa yang cukup baik pada jenjang SMP/MTs, di mana penelitian ini dilakukan oleh Crismasanti Dan Yuniarta.¹¹

Berbagai upaya terus dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk meningkatkan mutu pendidikan, salah satunya melalui penyempurnaan proses pembelajaran di sekolah. Peningkatan kualitas pendidikan dipandang sebagai langkah penting dalam menghasilkan peserta didik yang mampu menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta tuntutan zaman yang terus berubah. Salah satu bentuk pembaruan yang dilakukan adalah melakukan evaluasi dan penyempurnaan kurikulum secara berkelanjutan. Kurikulum dirancang agar selalu menyesuaikan kebutuhan pendidikan dan perkembangan masyarakat sehingga mampu mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara lebih efektif. Sebagai bagian dari kebijakan tersebut, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menggantikan penerapan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum yang lebih adaptif, fleksibel, dan berorientasi pada kebutuhan serta karakteristik peserta didik.¹²

Penerapan Kurikulum Merdeka dirancang untuk menjawab tuntutan pembelajaran pada abad ke-21 yang menekankan penguasaan berbagai kompetensi esensial. Salah satu kompetensi yang menjadi fokus utama adalah kemampuan berpikir, yang mencakup berpikir kritis, berpikir kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah. Oleh karena itu, peserta didik perlu dibekali keterampilan berpikir kritis agar mampu menganalisis informasi,

¹¹ Agus, I., & Purnama, A. N. "Kemampuan berpikir kritis matematika siswa" Studi pada siswa SMPN Satu Atap. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, (2022): Vol. 7(1), hlm. 66.

¹² Maulinda, U. "Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka" (2022): *Tarbawi*, 5(2), 130-138

mengambil keputusan secara rasional, dan menemukan solusi terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi.

Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pada dasarnya matematika adalah suatu cara berpikir, suatu cara menyusun kerangka dasar pembuktian menggunakan logika. Sebagai cara berpikir, matematika dapat digunakan menguji apakah suatu pemikiran itu benar atau sekurang-kurangnya benar dengan peluang yang besar.¹³ Selain menjadi salah satu disiplin ilmu dasar, matematika juga berhubungan erat dengan berbagai permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.¹⁴ Oleh sebab itu, pembelajaran matematika tidak seharusnya hanya berfokus pada penguasaan konsep atau penyelesaian soal, tetapi juga perlu mendorong peserta didik untuk aktif mengeksplorasi, menalar, dan membangun pemahamannya sendiri. Melalui proses tersebut, peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan secara lebih mendalam sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Namun, kenyataannya minat peserta didik terhadap matematika masih tergolong rendah. Siregar mengungkapkan bahwa banyak peserta didik menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit karena memuat konsep-konsep abstrak, penggunaan berbagai rumus, serta soal-soal yang menuntut kemampuan analisis. Persepsi tersebut sering kali membuat peserta didik merasa kesulitan mengikuti pembelajaran, cepat kehilangan motivasi, dan

¹³ Mutia, M. Analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal negasi pernyataan majemuk pada logika matematika. *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, (2017): 35-44.

¹⁴ Masrurin, N., Irsal, I. L., & Palupi Putri, D. Analisa Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Berdasarkan Kemampuan Representasi Matematis (*Doctoral dissertation, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup*). (2025): Hal 1

kurang antusias dalam mempelajari matematika.¹⁵ Oleh karena itu, kita sebagai guru tentunya harus mampu membuat pembelajaran yang lebih efektif, menarik dan inovatif, serta mampu mendorong kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran yang memfasilitasi hal tersebut. Pendapat ini didukung oleh hasil penelitian Septy Nurfadillah yaitu bahwa media pembelajaran berperan dalam meningkatkan ketertarikan siswa pada materi yang dipelajari, sehingga hal ini juga dapat mendorong kemampuan berpikir kritis matematis siswa.¹⁶

Salah satu media yang banyak dimanfaatkan dalam proses pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Sebagai media pembelajaran berbasis visual, LKPD dirancang untuk membantu peserta didik memahami materi melalui berbagai aktivitas belajar yang terstruktur. Menurut pedoman pengembangan bahan ajar yang dikemukakan oleh Diknas dalam Prastowo, LKPD merupakan seperangkat lembar kegiatan yang memuat petunjuk serta tugas-tugas yang harus diselesaikan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Tugas yang disajikan disusun secara

¹⁵ Munazia Alimus, Dkk, "Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penggunaan Media Education Game Maju Mundur Cantik (Cari dan Tebak Instruksi) Pada siswa Kelas VII SMP Unismuh Makassar". *Jurnal SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)* (2019): Vol.11. hal.65

¹⁶ Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. "Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika berbasis model realistic mathematics Education". *Jurnal Education FKIP Unma*, 5(1), (2019): hal. 60

sistematis sehingga mampu membimbing peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.¹⁷

Penerapan LKPD juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara lebih mandiri. Melalui kegiatan yang dirancang berdasarkan permasalahan nyata, peserta didik didorong untuk menganalisis, mencari solusi, dan membangun pemahamannya sendiri. Proses tersebut berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis sekaligus menjadikan pembelajaran lebih bermakna.

Selain melalui LKPD, latihan pemecahan masalah juga dapat dilakukan dengan memanfaatkan *game* interaktif sebagai media pembelajaran. Media ini menyajikan materi dan soal dalam bentuk aktivitas digital yang memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Dalam penelitian ini, *game* interaktif berbantuan *e-learning wordwall* diintegrasikan ke dalam LKPD untuk mendukung proses pembelajaran. Penggunaan media tersebut diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik, mempermudah pemahaman materi, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan.¹⁸

E-learning wordwall adalah sekelompok kata yang ditampilkan di dinding, papan buletin, papan tulis. Harapannya siswa dapat menikmati proses pembelajaran yang lebih terbuka dan percaya diri sehingga pemahaman serta

¹⁷ *Ibid.*, hlm. 65

¹⁸ Munika, R. D., Marsitin, R., & Sesanti, N. R. "E-LKPD berbasis problembased learning disertai kuis interaktif matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis". *Jurnal Tadris Matematika*, 4(2), (2021). hal. 204

keterampilan siswa menjadi lebih baik.¹⁹ *E-learning wordwall* dikenal sebagai media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang menyelenggarakan soal-soal, kuis dalam menyelesaikan masalah matematika. *E-learning wordwall* menyediakan berbagai fitur menarik seperti kuis cepat tangkap, kartu *flash*, pasangan yang cocok, diagram berlabel, kartu bicara, ubin balik dan berbagai fitur profesional seperti perburuan labirin, kuis gambar, urutan peringkat, dan generator matematika. Media pembelajaran *e-learning wordwall* ini merupakan website yang kapan saja dan oleh siapa saja bisa diakses dengan ketentuan harus memiliki koneksi internet dan jaringan yang stabil. Dengan begitu media ini tidak hanya sebagai media interaktif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis tetapi juga dapat memotivasi siswa belajar siswa. Karena tingkat motivasi belajar siswa juga sangat berpengaruh pada tingkat kemampuan berpikir mereka.

Selain penggunaan media pembelajaran, pemilihan model pembelajaran juga menjadi faktor penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Salah satu model yang dinilai efektif adalah *Challenge Based Learning* (CBL). Menurut Nawawi, model ini mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan permasalahan nyata sehingga mereka terbiasa menganalisis, mengevaluasi, dan menentukan solusi melalui proses berpikir tingkat tinggi. CBL mengintegrasikan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran

¹⁹ Sulfi Purnamasari et al., "Bermain Bersama Pengetahuan Peserta Didik Melalui Media Pembelajaran Berbasis Game Online *Wordwall*," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1, no. 1 (2020): 177–80. Hlm. 72

berbasis proyek, dan pembelajaran kontekstual sehingga kegiatan belajar lebih bermakna.²⁰

Berdasarkan hasil kajian literatur di atas, hal tersebut juga sejalan dengan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMP IT Khoiru Ummah dengan cara menganalisis kebutuhan guru dan kebutuhan siswa hasil analisis dengan 30 pertanyaan memperoleh total skor rata-rata sebesar 81,75%, yang menunjukkan bahwa diperlukannya pengembangan terhadap LKPD. Hasil analisis kebutuhan ini juga menunjukkan bahwa diperlukannya LKPD yang memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa, hal ini dibuktikan dengan hasil skor pada syarat berpikir kritis yaitu 80% dengan kriteria diperlukan. Sama halnya dengan hasil analisis kebutuhan siswa dimana angket analisis ini di isi oleh 29 orang siswa. Hasil analisis kebutuhan siswa memperoleh total skor rata-rata 86,12% dengan kriteria sangat diperlukan. Pada syarat atau kebutuhan berpikir kritis memperoleh skor 85% dengan kriteria sangat diperlukannya LKPD yang memfasilitasi hal tersebut. Jadi dari hasil analisis kebutuhan ini dapat disimpulkan bahwa diperlukannya pengembangan LKPD matematika kelas VIII yang memenuhi syarat atau indikator tersebut di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Selain melakukan analisis kebutuhan tersebut, peneliti juga melakukan analisis dokumen yaitu berupa LKPD yang digunakan oleh guru maupun siswa pada saat ini. Analisis dokumen memperoleh nilai $1,812 < 3,5 \geq 2,604$, hasil analisis ini menunjukan bahwa LKPD yang digunakan belum sepenuhnya mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis. LKPD yang digunakan

²⁰ Ash-Showy, N. H., Ardiansyah, A. S., Niam, M. A., & Qomari, N. "Pengembangan Bahan Ajar Perbandingan terintegrasi Challenge Based Learning berpendapatan STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis." *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, (2022). Vol. 2(2), hlm.152

juga masih berfokus pada penyelesaian soal tanpa menyajikan permasalahan kontekstual, selain itu berdasarkan hasil analisis, ilustrasi maupun pemanfaatan teknologi dalam LKPD juga belum terealisasi pada setiap aktivitas.

Berdasarkan kondisi di lapangan dan tuntutan era *society* 5.0 pada abad ke-21, diperlukan inovasi bahan ajar yang melatih kemampuan berpikir kritis yang terintegrasi dengan teknologi. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah mengintegrasikan *e-learning wordwall* ke dalam LKPD. Pemanfaatan media digital ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di era perkembangan teknologi.²¹

Adanya uraian di atas menjadi landasan bagi peneliti untuk melakukan penelitian mengenai pembelajaran matematika di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan *E-learning Wordwall* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”.

B. Identifikasi Masalah

1. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan karena hal ini merupakan aspek penting pada abad ke-21.
2. Diperlukannya pengembangan LKPD yang memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang terintegrasi dengan teknologi

²¹ AISYAH, S. “Pengembangan LKPD Berbantuan Aplikasi Wordwall Pada Materi Tumbuhan Sumber Kehidupan Di Bumi Mata Pelajaran IPAS” (2024): (Doctoral dissertation, Nusa Putra University).

3. Media pembelajaran yang digunakan berupa LKPD matematika masih di dominasi oleh media tekstual dan belum sepenuhnya mendukung kemampuan yang merupakan aspek penting dari abad ke-21
4. Pemanfaatan teknologi dalam LKPD yang digunakan belum sepenuhnya digunakan pada setiap aktivitas pembelajaran, hal ini tidak sejalan dengan era *society* 5.0.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan-batasan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Pengembangan LKPD berbantuan *e-learning wordwall* ditujukan bagi siswa kelas VIII SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong pada materi semester Genap.
2. Penelitian menggunakan model ADDIE yang dibatasi pada tiga tahapan yaitu, *analysis, design, dan development* kemudian dilanjutkan dengan mengukur tingkat Kevalidan produk dan kepraktisan produk secara teoritis.
3. LKPD yang dikembangkan dirancang dengan menerapkan model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan penelitian tersebut rumusan masalah yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan guru dan kebutuhan siswa terhadap pengembangan LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP IT Khoiru Ummah?

2. Bagaimana desain LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP IT Khoiru Ummah?
3. Bagaimana pengembangan, tingkat kevalidan, dan kepraktisan LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP IT Khoiru Ummah?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diajukan di atas, maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hasil analisis kebutuhan guru dan kebutuhan siswa dan analisis dokumen terhadap LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP IT Khoiru Ummah.
2. Menghasilkan desain LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP IT Khoiru Ummah untuk Mengembangkan, mengukur tingkat kevalidan, dan kepraktisan LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP IT Khoiru Ummah.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoretis, penelitian mengenai pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbantuan *e-learning wordwall* diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai pengembangan bahan ajar inovatif dalam pembelajaran matematika, khususnya yang berorientasi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti maupun pendidik dalam mengembangkan media dan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di era digital serta mendukung peningkatan kualitas pendidikan.

2. Manfaat Praktis

a. Sekolah

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi sekolah dalam menyediakan bahan ajar yang inovatif. Selain itu, hasil analisis kepraktisan LKPD dapat memberikan informasi mengenai tingkat kemudahan penggunaan dan keberterimaan bahan ajar sehingga dapat menjadi salah satu alternatif sumber belajar yang dapat dipertimbangkan.

b. Guru

Memberikan referensi bagi guru dalam menyusun aktivitas pembelajaran, meskipun penelitian ini tidak sampai pada tahap penerapan di kelas, hasil analisis kepraktisan dapat memberi gambaran mengenai kemudahan dan kevalidan penggunaan LKPD lebih lanjut.

c. Siswa

LKPD yang dikembangkan diharapkan menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang membantu siswa melakukan aktivitas secara lebih terarah dan interaktif melalui bantuan *e-learning wordwall*.

d. Bagi IAIN Curup

Diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan penelitian dan menambah koleksi karya ilmiah di lingkungan IAIN Curup khususnya Program Studi Tadris Matematika, serta menjadi referensi dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *e-learning wordwall*.

e. Peneliti

Menambahkan wawasan dan pengalaman praktis serta bekal dalam bidang penelitian sebagai calon pendidik supaya ke depannya agar nantinya pokok bahasan dalam penelitian ini dapat digunakan dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa sehingga nantinya proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang dirancang untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran melalui berbagai aktivitas yang disusun secara sistematis. Keberadaan LKPD tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai panduan yang mengarahkan peserta didik dalam memahami konsep, menyelesaikan tugas, serta membangun pengetahuan secara mandiri. Dengan demikian, proses pembelajaran tidak lagi didominasi oleh guru, melainkan memberikan kesempatan yang lebih luas kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam menemukan dan mengembangkan pemahamannya sendiri.¹

Majid menjelaskan bahwa LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang berfungsi sebagai pelengkap dalam pelaksanaan rencana pembelajaran. Sejalan dengan pendapat tersebut, Widyantini menyatakan bahwa penyusunan LKPD memuat beberapa komponen, seperti identitas kegiatan, petunjuk belajar, kompetensi yang ingin dicapai, informasi pendukung, aktivitas pembelajaran, serta penilaian. Sementara itu, Prastowo mengemukakan bahwa struktur LKPD lebih sederhana dibandingkan modul, tetapi lebih lengkap daripada buku ajar karena

¹ Hamidah, N., Haryani, S., & Wardani, S. "Efektivitas lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa." *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2). (2018): Hlm.2213

memadukan materi, petunjuk kegiatan, dan latihan dalam satu kesatuan pembelajaran. Sebagai bahan ajar, LKPD dirancang untuk menggeser pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*). Oleh karena itu, penyusunan LKPD perlu memberikan ruang bagi peserta didik untuk berdiskusi, melakukan pengamatan, menyelesaikan permasalahan, maupun mengerjakan berbagai latihan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Dengan karakteristik tersebut, LKPD tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep yang dipelajari, tetapi juga meningkatkan keaktifan, kemandirian, dan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran berlangsung.

LKPD dikembangkan sebagai bahan ajar yang berisi berbagai aktivitas dan latihan untuk membantu peserta didik menguasai materi pembelajaran. Melalui tugas-tugas yang disusun secara sistematis, peserta didik dapat belajar secara lebih terarah sekaligus mengembangkan kemampuan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Bagi guru, penggunaan LKPD juga mempermudah proses penilaian karena hasil pekerjaan dan perkembangan belajar peserta didik dapat terdokumentasi dengan baik. Selain digunakan secara mandiri, LKPD dapat dipadukan dengan berbagai media pembelajaran lainnya sehingga proses belajar menjadi lebih efektif, menarik, dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.²

² Rofiah, N. H. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis KIT untuk meningkatkan keterampilan Proses dasar IPA di MI/SD." *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 6(2) (2014): 22

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli, dapat dipahami bahwa LKPD merupakan bahan ajar cetak yang berfungsi sebagai panduan dalam pelaksanaan pembelajaran. LKPD memuat materi secara ringkas, petunjuk kegiatan, serta berbagai tugas yang dirancang untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran melalui aktivitas seperti diskusi, penyelidikan, eksperimen, maupun pemecahan masalah. Dengan demikian, LKPD tidak hanya menjadi pelengkap pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana yang mengarahkan peserta didik untuk belajar secara lebih aktif dan terstruktur.

Majid menjelaskan bahwa komponen utama dalam penyusunan LKPD meliputi penyajian informasi, permasalahan, serta pertanyaan atau perintah yang saling berkaitan. Informasi yang disampaikan hendaknya cukup jelas untuk membantu peserta didik memahami tugas, namun tetap memberikan ruang bagi mereka untuk berpikir dan mengembangkan ide secara mandiri. Penyajian informasi juga dapat didukung oleh media visual, seperti gambar, ilustrasi, label, atau objek konkret agar lebih mudah dipahami.

Selain itu, masalah dan pertanyaan yang disusun dalam LKPD perlu dirancang untuk mendorong peserta didik berpikir, menyelidiki, serta menemukan solusi berdasarkan proses penalaran. Pertanyaan sebaiknya tidak terlalu banyak agar peserta didik tetap fokus selama mengerjakan kegiatan. Bentuk pertanyaan dapat bersifat terbuka maupun membimbing, selama mampu memfasilitasi peserta didik dalam mengeksplorasi gagasan,

mengembangkan imajinasi, dan menyelesaikan permasalahan secara mandiri.³

Berdasarkan berbagai uraian yang telah dipaparkan, dapat dipahami bahwa LKPD memiliki peran penting sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung terciptanya proses belajar yang lebih efektif. Penggunaan LKPD memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran, melatih kemandirian belajar, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif melalui berbagai aktivitas yang disajikan.

Di sisi lain, LKPD juga memberikan manfaat bagi guru sebagai sarana untuk memantau perkembangan belajar peserta didik, mengevaluasi hasil belajar, serta memberikan umpan balik sesuai dengan kebutuhan masing-masing peserta didik. Oleh karena itu, penerapan LKPD tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kualitas proses pembelajaran, tetapi juga mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara lebih optimal melalui kegiatan belajar yang terarah, interaktif, dan berpusat pada peserta didik.

2. Indikator Lembar Kerja Peserta Didik

Kualitas LKPD sangat menentukan keberhasilan penggunaannya dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penyusunan LKPD perlu memperhatikan sejumlah aspek agar dapat berfungsi sebagai bahan ajar yang efektif, mudah dipahami, serta mampu mendukung keterlibatan peserta didik selama kegiatan belajar. Menurut Sungkono, LKPD yang

³ Sakur, S., Hutapea, N. M., Armis, A., & Heleni, S. "Workshop Penyusunan Perangkat Pembelajaran bagi Guru Matematika SMP/Mts Kabupaten Inhu dalam Menyongsong Kurikulum Merdeka". *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ABDIRA)*, 3(1). (2023): 30-43.

baik tidak hanya memuat materi pembelajaran secara ringkas, tetapi juga menyediakan berbagai aktivitas dan latihan yang harus diselesaikan peserta didik. Selain itu, penyajiannya disusun secara sistematis dengan dilengkapi bagian-bagian pendukung, seperti pendahuluan, daftar isi, maupun komponen lain yang memudahkan penggunaannya dalam pembelajaran.⁴

Pendapat tersebut diperkuat oleh Widjajanti yang menyatakan bahwa penyusunan LKPD perlu memperhatikan tiga aspek utama, yaitu aspek didaktik, konstruksi, dan teknis yang dijabarkan berikut ini.⁵

a. Aspek Didaktik

- 1) LKPD dirancang untuk mendorong peserta didik terlibat aktif dalam setiap tahapan pembelajaran.
- 2) Aktivitas yang disajikan mengarahkan peserta didik menemukan konsep melalui proses belajar yang mereka lakukan sendiri.
- 3) Kegiatan pembelajaran disusun secara bervariasi dengan memanfaatkan berbagai bentuk media maupun sumber belajar.
- 4) Isi LKPD mendukung perkembangan kemampuan berkomunikasi serta pembentukan sikap sosial, emosional, moral, dan estetika peserta didik.
- 5) Pengalaman belajar yang diberikan berorientasi pada pengembangan potensi dan karakter peserta didik secara menyeluruh.

⁴ Sungkono, Pengembangan bahan ajar. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2009.

⁵ Zahary, M. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menggunakan Pendekatan Multikultural untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dan Sikap Sosial Siswa" (2017). *Doctoral dissertation, UNIVERSITAS LAMPUNG*.

b. Aspek Konstruksi

- 1) Bahasa yang digunakan disesuaikan dengan tingkat perkembangan dan kemampuan peserta didik sehingga mudah dipahami.
- 2) Penyampaian petunjuk maupun materi menggunakan kalimat yang sederhana, jelas, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- 3) Urutan penyajian materi dan kegiatan disusun secara sistematis sesuai dengan tingkat penguasaan peserta didik.
- 4) Pertanyaan atau tugas dirancang dengan tingkat kesulitan yang proporsional sehingga mudah dipahami tanpa mengurangi kesempatan peserta didik untuk berpikir.
- 5) Materi yang disajikan tidak bergantung pada sumber bacaan yang berada di luar kemampuan peserta didik.
- 6) LKPD menyediakan ruang yang memadai agar peserta didik dapat menuliskan jawaban, menuangkan ide, maupun mengembangkan kreativitasnya.
- 7) Setiap tugas dilengkapi petunjuk atau indikator penyelesaian yang jelas sehingga memudahkan peserta didik dalam mengerjakannya.
- 8) Penggunaan gambar atau ilustrasi dipilih secara tepat untuk membantu memperjelas isi materi dan menarik perhatian peserta didik.
- 9) Penyusunan kegiatan memperhatikan perbedaan kemampuan yang dimiliki setiap peserta didik.
- 10) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara jelas sehingga dapat menjadi acuan sekaligus memberikan motivasi belajar.

- 11) Identitas LKPD dicantumkan secara lengkap untuk memudahkan penggunaan dan pengelolaan administrasi pembelajaran.

c. Aspek Teknis

1) Tulisan

- a) Jenis dan ukuran huruf dipilih agar mudah dibaca serta memberikan tampilan yang menarik.
 - b) Penulisan judul atau pokok bahasan sebaiknya menggunakan huruf tebal (bold) sebagai penanda, bukan garis bawah.
 - c) Kalimat yang digunakan disusun secara singkat, jelas, dan komunikatif sehingga mudah dipahami peserta didik.
 - d) Perintah pengerjaan dan tempat untuk menuliskan jawaban perlu dibedakan secara visual, misalnya dengan penggunaan kotak atau bingkai tertentu.
- 2) Gambar atau ilustrasi yang digunakan harus relevan dengan materi serta mampu membantu peserta didik memahami informasi yang disampaikan.
- 3) Desain LKPD disusun secara menarik agar dapat meningkatkan perhatian, minat, dan motivasi peserta didik selama mengikuti pembelajaran.

Selain memenuhi persyaratan tersebut, penyusunan LKPD juga perlu memperhatikan struktur penulisannya. Katriani menjelaskan bahwa secara umum LKPD terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu sebagai berikut.⁶

⁶ Laila Katriani, *"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika"* Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.

- 1) Identitas kegiatan yang memuat judul, kelas, serta tema atau materi yang disesuaikan dengan kompetensi dasar.
- 2) Tujuan pembelajaran yang dirumuskan sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai.
- 3) Daftar alat dan bahan apabila kegiatan pembelajaran memerlukannya.
- 4) Langkah-langkah kegiatan yang disusun secara sistematis sebagai petunjuk bagi peserta didik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran.
- 5) Tabel atau format pencatatan yang digunakan untuk mendokumentasikan hasil pengamatan maupun data yang diperoleh selama kegiatan berlangsung.
- 6) Pertanyaan atau bahan diskusi yang mengarahkan peserta didik untuk menganalisis hasil kegiatan, menarik kesimpulan, serta membangun pemahaman terhadap konsep yang dipelajari.

Dari beberapa pedoman di atas, maka pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti di sini yaitu menggunakan pedoman penulisan dengan pendapat dari Zahary, yaitu lembar kerja peserta didik yang baik haruslah memenuhi syarat di antaranya yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Keberhasilan penyampaian materi pembelajaran sangat dipengaruhi oleh sarana yang digunakan guru dalam menyampaikan

informasi kepada peserta didik. Salah satu sarana tersebut adalah media pembelajaran yang berfungsi membantu proses komunikasi sehingga materi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami. Melalui penggunaan media, penyajian materi tidak hanya bergantung pada penjelasan lisan, tetapi juga dapat didukung oleh berbagai bentuk penyajian, baik visual, audio, maupun audiovisual yang mampu memperjelas konsep pembelajaran. Musfiqon memandang media pembelajaran sebagai sarana yang menjembatani interaksi antara pendidik dan peserta didik selama kegiatan belajar berlangsung. Pemanfaatan media memungkinkan informasi disampaikan secara lebih sistematis, menarik, dan efisien sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi yang dipelajari.⁷

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala bentuk sarana yang dimanfaatkan untuk mendukung proses belajar mengajar agar penyampaian informasi berlangsung lebih efektif. Kehadiran media tidak hanya membantu guru dalam menjelaskan materi, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih baik. Oleh karena itu, media pembelajaran menjadi salah satu komponen penting dalam menunjang tercapainya tujuan pembelajaran.

Berbagai ahli memandang media pembelajaran sebagai sarana yang berperan penting dalam mendukung keberhasilan proses belajar

⁷ Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). Media pembelajaran. Hal.10

mengajar. Media dapat berupa alat, bahan, metode, maupun sumber belajar yang digunakan untuk membantu penyampaian informasi dari pendidik kepada peserta didik. Keberadaan media memungkinkan materi pembelajaran disajikan dengan cara yang lebih jelas, menarik, dan mudah dipahami sehingga proses komunikasi dalam pembelajaran dapat berlangsung secara lebih efektif. Selain berfungsi sebagai penyampai informasi, media pembelajaran juga berperan dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik selama kegiatan belajar. Melalui penggunaan media yang tepat, perhatian, minat, pemikiran, serta motivasi peserta didik dapat dirangsang sehingga mereka lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Media juga mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih bermakna dengan menyajikan objek, peristiwa, atau kondisi tertentu yang sulit diamati secara langsung di dalam kelas.⁸

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli yang telah dipaparkan, dapat dipahami bahwa media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Secara umum, fungsi media pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Menjadi sarana penyampaian informasi sehingga materi pembelajaran dapat diterima peserta didik dengan lebih jelas dan mudah dipahami.
- 2) Berperan sebagai sumber belajar yang membantu peserta didik memperoleh pengetahuan melalui berbagai bentuk penyajian materi.
- 3) Meningkatkan minat, perhatian, dan motivasi peserta didik sehingga mereka lebih aktif mengikuti kegiatan pembelajaran.

⁸ *Ibid.* hal 13

- 4) Membantu terciptanya proses pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna melalui penyajian materi yang lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami.
- 5) Alat untuk memperoleh dan meningkatkan *skills*: Media pembelajaran dapat membantu siswa memperoleh dan meningkatkan keterampilan yang diperlukan dalam proses pembelajaran.

Dengan kelima komponen ini bekerja sama dengan baik, media pembelajaran dapat membantu mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Jenis – Jenis Media Pembelajaran

a) Media Visual (Gambar atau Foto)

Media Gambar menurut para ahli dijelaskan:

- 1) Menurut Omear Hamalik, gambar yaitu segala sesuatu yang di ciptakan secara visual dalam bentuk dua dimensi sebagai curahan perasaan atau pikiran.
- 2) Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), gambar ialah suatu tiruan dari hal – hal lain. Jadi, media gambar adalah suatu bentuk visual yang hanya bisa dilihat tetapi tidak memiliki unsur suara atau audio di mana bisa diwujudkan secara 2 dimensi sebagai pemikiran.

3) Media Visual (Grafik)

Grafik merupakan media pembelajaran yang menyampaikan informasi melalui penyajian data secara visual sehingga lebih mudah dipahami dibandingkan deretan angka atau uraian yang

panjang. Penggunaan grafik membantu peserta didik mengenali pola, melihat perubahan, serta membandingkan suatu data secara lebih cepat. Dalam pembelajaran, bentuk grafik yang digunakan dapat berupa grafik garis, batang, lingkaran, maupun piktogram, yang pemilihannya disesuaikan dengan karakteristik informasi yang akan disampaikan.

4) Media Visual (Bagan)

Bagan digunakan untuk mengorganisasi dan menyederhanakan informasi agar hubungan antar gagasan dapat dipahami dengan lebih jelas. Penyajian materi melalui bagan memudahkan peserta didik melihat urutan, keterkaitan, atau struktur suatu konsep tanpa harus membaca penjelasan yang panjang. Agar dapat berfungsi secara optimal, bagan perlu dirancang dengan tampilan yang sederhana, mudah dipahami, menarik, serta disesuaikan dengan tingkat perkembangan peserta didik. Penyegaran desain secara berkala juga diperlukan agar media tetap efektif dalam menarik perhatian selama proses pembelajaran.

5) Media Audio (Radio)

Media audio dapat digunakan untuk pembelajaran interaktif, di mana peserta didik dapat terlibat secara aktif dan terus-menerus berinteraksi dengan guru radio. Program kaset audio interaktif dapat dimanfaatkan di dalam kelas di bawah bimbingan guru, dan memungkinkan peserta didik belajar secara individual maupun kelompok dengan atau tanpa bimbingan guru.

6) Media Audio (*Storytelling*)

Storytelling atau bercerita adalah kegiatan yang dapat membantu meningkatkan kemampuan berbicara anak, serta memiliki banyak manfaat lainnya, seperti Menumbuhkan minat baca, Membangun kedekatan dan keharmonisan, Mengembangkan daya pikir dan imajinasi peserta didik, Mengembangkan kemampuan bicara.

7) Media Audio (Lagu)

Lagu adalah media audio yang berkaitan dengan pendengaran dan dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan lisan dan pemahaman. Lagu dapat menjadi sarana informasi dan edukasi yang efektif.

8) Media Audio Visual (Video)

Dengan berjalannya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, penggunaan media pendidikan, khususnya media video sudah merupakan tuntutan yang mendesak. Hal ini disebabkan sifat pembelajaran yang kompleks. Terdapat berbagai tujuan belajar yang sulit dicapai hanya dengan mengandalkan penjelasan guru. Oleh karena itu, agar pembelajaran dapat mencapai hasil yang maksimal diperlukan adanya pemanfaatan media, salah satunya media video.

9) Media Audio Visual (TV)

Televisi merupakan media audio visual yang efektif dalam menyampaikan informasi dan pesan melalui siaran langsung maupun terprogram, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran yang berharga. Dengan kemampuan menyiarkan

acara edukatif dan program pembelajaran tertentu, televisi dapat menjadi alat yang berguna dalam proses pembelajaran.⁹

Berdasarkan paparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *e-learning wordwall* termasuk ke dalam jenis media audio visual karena proses penggunaan media ini tidak hanya menyajikan informasi dalam bentuk teks atau suara saja, tetapi juga memadukan unsur gambar, animasi serta tampilan visual yang menarik sehingga mampu melibatkan Indera pendengaran dan penglihatan secara bersamaan, yang pada akhirnya mampu meningkatkan kemampuan berpikir siswa, menarik perhatian siswa, serta menciptakan pengalaman yang interaktif, efektif dan tidak membosankan.

C. E-learning Wordwall

1. Pengertian E-learning Wordwall

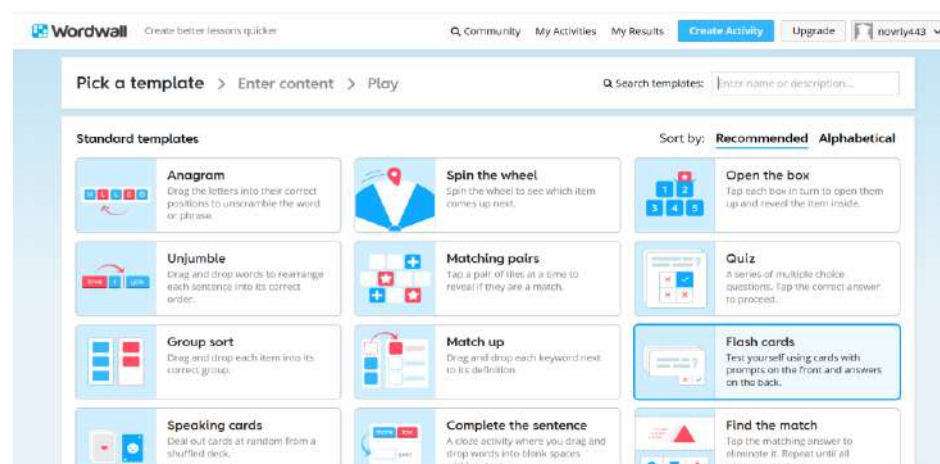
E-learning wordwall merupakan Platform pembelajaran berbasis web yang dikembangkan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran secara interaktif. Platform ini menyediakan berbagai jenis aktivitas digital yang dapat dimanfaatkan guru sebagai media pembelajaran maupun sarana evaluasi. Menurut Lestari, *e-learning wordwall* mampu menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan karena materi dapat dikemas dalam bentuk permainan edukatif sehingga peserta didik lebih tertarik mengikuti pembelajaran.¹⁰ Platform ini dapat diakses melalui komputer, laptop, maupun telepon pintar tanpa

⁹ Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. "Pengertian media, tujuan, fungsi, manfaat dan urgensi media pembelajaran." *Journal of Student Research*, 1(2), (2023): hal 5

¹⁰ Indra Nanda et al., "Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru Inspiratif," *CV Adanu Abimata* 4, no. 2 (2021): 1.

memerlukan aplikasi khusus. Peserta didik juga tidak diwajibkan membuat akun untuk mengikuti aktivitas yang telah disiapkan guru, melainkan cukup membuka tautan yang dibagikan melalui peramban (*browser*). Selain menyajikan soal, *e-learning wordwall* mendukung penggunaan berbagai unsur multimedia, seperti gambar, suara, animasi, dan bentuk permainan interaktif yang membuat penyampaian materi menjadi lebih menarik.

Pemanfaatan *e-learning wordwall* tidak terbatas sebagai media penyaji materi, tetapi juga dapat digunakan untuk merancang aktivitas belajar yang melibatkan peserta didik secara aktif. Melalui berbagai fitur yang tersedia, guru dapat memantau hasil pekerjaan peserta didik, mengevaluasi perkembangan belajar, serta memperoleh informasi mengenai tingkat penguasaan materi. Dengan karakteristik tersebut, *e-learning wordwall* berpotensi meningkatkan partisipasi peserta didik sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan belajar yang lebih interaktif dan berpusat pada peserta didik. Berikut disajikan tampilan *e-learning wordwall* yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2.1 Tampilan *E-learning Wordwall*
(Sumber: <https://wordwall.net/create/picktemplate>)

2. Teknik Penggunaan *E-learning Wordwall*

Penggunaan website *e-learning wordwall* dalam kegiatan pembelajaran dilakukan melalui beberapa tahapan agar proses belajar berlangsung secara terstruktur dan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Adapun langkah-langkah penggunaannya adalah sebagai berikut.

a. Mengakses Platform *e-learning wordwall*

Guru membuka laman *e-learning wordwall* melalui peramban internet, kemudian masuk menggunakan akun yang telah dimiliki atau membuat akun baru apabila belum terdaftar.

b. Menentukan jenis aktivitas pembelajaran

c. Setelah berhasil masuk, guru memilih template aktivitas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, seperti *Quiz*, *Match Up*, *Open the Box*, *Random Wheel*, *Maze Chase*, *Anagram*, atau template lainnya yang tersedia pada *e-learning wordwall*.

d. Menyusun materi dan soal

Guru memasukkan materi, pertanyaan, jawaban, gambar, maupun unsur pendukung lainnya ke dalam template yang dipilih. Penyusunan soal disesuaikan dengan indikator pembelajaran serta kemampuan yang ingin dikembangkan, misalnya kemampuan berpikir kritis matematis.

e. Menyesuaikan pengaturan aktivitas

Guru dapat mengatur durasi pengerjaan, tingkat kesulitan, urutan soal, sistem penilaian, serta tampilan permainan agar sesuai dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan pembelajaran.

f. Mempublikasikan aktivitas

Setelah seluruh isi diperiksa, aktivitas dipublikasikan sehingga menghasilkan tautan atau pindai QR yang dapat dibagikan kepada peserta didik melalui media komunikasi atau Platform pembelajaran yang digunakan.

g. Peserta didik mengakses aktivitas

Peserta didik membuka tautan yang diberikan menggunakan komputer, laptop, atau telepon pintar melalui peramban. Pada umumnya peserta didik tidak perlu membuat akun sehingga aktivitas dapat langsung dikerjakan.

h. Menyelesaikan permainan atau latihan

Peserta didik mengerjakan seluruh soal sesuai petunjuk yang tersedia hingga aktivitas selesai. Selama proses tersebut, peserta didik memperoleh umpan balik secara langsung terhadap jawaban yang diberikan sehingga dapat mengetahui tingkat penguasaan materi.

i. Melakukan evaluasi hasil pembelajaran

Setelah aktivitas selesai, guru meninjau hasil pekerjaan peserta didik melalui fitur laporan yang tersedia pada *e-learning wordwall*. Data tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik, mengidentifikasi materi yang masih perlu diperbaiki,

serta menjadi bahan evaluasi dalam merancang pembelajaran berikutnya.

Berdasarkan tahapan tersebut, penggunaan *e-learning wordwall* tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran interaktif dan evaluasi yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses belajar berlangsung.

Adita dalam Walidah et al. menjelaskan bahwa penerapan *game* edukasi dalam pembelajaran sangat relevan dengan karakteristik peserta didik saat ini yang termasuk generasi digital native. Generasi ini tumbuh dan berkembang di tengah pesatnya perkembangan teknologi digital sehingga lebih terbiasa berinteraksi dengan perangkat elektronik dan media berbasis internet.¹¹ Oleh sebab itu, pemanfaatan permainan edukatif dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang mampu menyesuaikan kebutuhan serta kebiasaan belajar peserta didik di era digital.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Adams mengemukakan bahwa *game* online merupakan permainan yang dapat diakses dan dimainkan secara bersamaan oleh banyak pengguna melalui jaringan internet. Meskipun sering dimanfaatkan sebagai sarana hiburan, permainan berbasis daring juga memiliki potensi yang besar dalam dunia pendidikan apabila dirancang dan digunakan secara tepat. Integrasi *game* online ke dalam pembelajaran tidak hanya menciptakan suasana belajar yang lebih

¹¹ Musyarifah, S., Muzdalipah, I., & Madawistama, S. T. "Pengembangan E-LKPD Untuk Eksplorasi Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Berbantuan Game Edukasi *Wordwall* Pada Materi Limas." *Jurnal Kongruen*, 2(1), (2023): hal 57.

menarik, tetapi juga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik, mengurangi kejenuhan selama proses belajar, serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran secara lebih efektif.

Oleh karena itu, peneliti memainkan peran teknologi pada LKPD ini, dengan memanfaatkan salah satu Platform digital yang bisa diakses di mana pun dan kapan pun melalui jaringan internet, dengan menggunakan *e-learning wordwall* yang berupa *game* seperti yang telah diuraikan di atas.

D. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berpikir adalah kegiatan yang akan menggunakan konsep dan lambang sebagai pengganti objek dan peristiwa.¹² Berpikir matematis diartikan sebagai suatu aktivitas mental dalam melaksanakan proses matematika (*doing math*) atau tugas matematika (*mathematical task*). Proses berpikir matematis berkaitan dengan konteks sosial, karena dilakukan dengan sadar akibat dari interaksi antar individu atau kelompok.¹³

Sering kali orang-orang memandang bahwa mempelajari matematika adalah mempelajari rumus yang telah ada kemudian mengaplikasikannya ke dalam soal-soal atau masalah matematika yang

¹² Anita Maulidya, "Anita Maulidya : Berpikir dan Problem Solving," *Ihya al-Arabiyah: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Arab* 4, no. 1 (2018): 11–29. Hlm. 14

¹³ In Hi Abdullah, "Berpikir Kritis matematik," *Delta Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Volume 2, (2013): 66–75.

sebelumnya diberikan contoh soal tentang bagaimana mengaplikasikan rumus yang telah ada.¹⁴

Berpikir dikatakan matematis dikarenakan dibagi menjadi dua kelompok kemampuan, yaitu berpikir dasar yang merupakan proses yang terdiri dari kemampuan menerima dan mengulang kembali rumusan yang dipelajari. Berpikir kompleks yaitu berpikir dengan kemampuan manipulasi informasi dan ide-ide serta implikasi terhadap pengetahuan baru.¹⁵

Menurut pendapat tokoh yaitu John Dewey mengatakan bahwa berpikir kritis adalah pandangan sebagai pertimbangan yang aktif dan teliti tentang sebuah keyakinan dan suatu bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja. Karakteristik berpikir kritis pada suatu keaktifan seseorang dalam berpikir. Bentuk pengetahuan tersebut dikaji dan dicari alasan yang akan mendukung atau memperkuat kesimpulan.¹⁶

Dari gagasan Jhon Dewey tersebut dikembangkan lagi oleh tokoh Edward Glaser, ia menekankan pada sikap kritis dan piawai dalam menggunakan metode penalaran untuk memecahkan permasalahan pengetahuan. Hal ini berarti Edward Glaser menekankan pada kepiawaian seseorang dalam menggunakan suatu metode untuk memecahkan masalah.¹⁷ Robert Etnis juga mendefinisikan berpikir kritis yaitu sebagai

¹⁴ Wono Setya Budi dan Bana G Kartasasmita, *Berpikir Matematis Matematika Untuk Semua*, ed. oleh Ade M Drajat, *Pt Gelora Aksara Pratama* (Jakarta: Elangga, 2015). Hlm. 1

¹⁵ Lilis Lismayana, *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)*, ed. oleh Nurul Azizah (Surabaya: Media Sahabat Cendikia, 2019). Hlm. 8

¹⁶ Kasdin Sihotang, *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup Di Era Digital*, Edisi Revi (Yogyakarta: Pt Kanisus, 2019). Hlm. 35-36

¹⁷ *Ibid*, H.35

pemikiran yang reflektif dan kemampuan untuk mengambil keputusan. Etnis menekankan berpikir kritis adalah proses refleksi.¹⁸

Berdasarkan berbagai pendapat yang telah diuraikan, kemampuan berpikir kritis dapat dipahami sebagai proses berpikir yang dilakukan secara logis, sistematis, dan reflektif untuk menganalisis suatu informasi sebelum menentukan keputusan atau menarik suatu kesimpulan. Kemampuan ini menuntut seseorang agar mampu mengevaluasi berbagai informasi dan alasan yang tersedia sehingga keputusan yang diambil didasarkan pada pertimbangan yang rasional. Dalam pembelajaran matematika, berpikir kritis matematis merupakan kemampuan menggunakan penalaran secara mendalam ketika memahami konsep, menganalisis permasalahan, memilih strategi penyelesaian, serta mengevaluasi kebenaran hasil yang diperoleh. Berdasarkan tingkat kompleksitas proses berpikirnya, kemampuan tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua tingkatan, yaitu kemampuan berpikir matematis tingkat rendah (*low order mathematical thinking*) dan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*).

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), pembelajaran matematika di sekolah diselenggarakan berdasarkan seperangkat prinsip dan standar yang menjadi acuan dalam proses pembelajaran. Standar tersebut menekankan bahwa peserta didik tidak hanya dituntut menguasai konsep matematika, tetapi juga membangun

¹⁸ *Ibid*, h. 37

pemahaman melalui keterkaitan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengalaman belajar yang baru. Proses tersebut merupakan bagian dari pengembangan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi (high order mathematical thinking). Selain itu, kompetensi seperti pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi matematis, koneksi, serta representasi menjadi unsur penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.¹⁹

Berdasarkan penjelasan tersebut, kemampuan berpikir kritis matematis dapat dimaknai sebagai kemampuan peserta didik dalam menggunakan penalaran secara logis untuk memahami, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan ini mencakup proses menafsirkan informasi, mengevaluasi ketepatan penyelesaian, menghubungkan bukti yang diperoleh, serta menyusun keputusan atau kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan secara matematis.

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hendriana dan Soemarmo mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis dapat diamati melalui beberapa indikator berikut.

- a. Mengajukan pertanyaan yang disertai alasan atau dasar pemikiran yang logis.
- b. Menelaah ketepatan argumen, pernyataan, maupun langkah-langkah penyelesaian suatu masalah.
- c. Membedakan informasi yang relevan dan informasi yang tidak berkaitan dengan permasalahan matematika.

¹⁹ In Hi Abdullah, *Op. Cit.*, h. 68

- d. Menentukan asumsi yang mendasari suatu persoalan atau penyelesaian.
- e. Menyusun penyelesaian masalah matematika secara logis serta mampu memberikan alasan terhadap jawaban yang diperoleh.²⁰

Sementara itu, Ennis dalam Costa mengelompokkan keterampilan berpikir kritis ke dalam lima indikator utama, yaitu sebagai berikut.

- a. Mengemukakan penjelasan awal terhadap suatu persoalan secara jelas dan sederhana.
- b. Menggunakan keterampilan dasar dalam memperoleh, mengolah, dan menilai informasi.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan bukti atau informasi yang tersedia.
- d. Menyampaikan penjelasan lanjutan sebagai bentuk pendalaman terhadap hasil analisis yang telah dilakukan.
- e. Menentukan strategi atau langkah yang paling tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan.²¹

Menurut Waston dan Glaser, untuk menilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat kita lakukan dengan tes melalui beberapa indikator berikut yaitu pertama, mengenal asumsi; kedua, melakukan inferensi; ketiga deduksi; ke empat, interpretasi; kelima, mengevaluasi argumen.²²

²⁰ Vepi Apiati dan Redi Hermanto, "Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 167–78. 169

²¹ Ardiyanti, Y. Berpikir kritis siswa dalam pembelajaran berbasis masalah berbantuan kunci determinasi. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 5(2), (2016): 193-202.

²² Sofan, A., & Ahmadi, L. K. Proses pembelajaran kreatif dan inovatif dalam kelas. *Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.* . (2010): 23

Berdasarkan pernyataan dari beberapa ahli di atas mengenai berpikir kritis matematis, maka peneliti merumuskan bahwa berpikir kritis itu ialah kemampuan mengidentifikasi masalah, kemampuan memberikan alasan dari ide yang didapatkan, membuat kesimpulan, kemampuan mengungkapkan situasi masalah yang disajikan dengan membuat Langkah penyelesaian masalah, memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai konsep, serta meriview kebenaran dari suatu pernyataan. Berikut disajikan tabel kemampuan berpikir kritis matematis yang peneliti gunakan.

Tabel 2. 1
Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis FRISCO

No.	Indikator Berpikir Kritis Matematis	Sub Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
1.	<i>Focus</i> (Fokus)	Mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan masalah.
2.	<i>Reason</i> (Alasan)	Memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep
3.	<i>Inference</i> (Kesimpulan)	Menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan informasi dan proses penyelesaian
4.	<i>Situation</i> (Situasi)	Mempertimbangkan kondisi, informasi, atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah.
5.	<i>Clarity</i> (Kejelasan)	Menjelaskan proses dan hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat
6.	<i>Overview</i> (Peninjauan)	Memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah penyelesaian dan memastikan jawaban benar

Oleh karena itu indikator pada penelitian ini, menggunakan indikator FRISCO sebagai acuan peneliti. Indikator FRISCO ini dipilih karena dinilai mampu mempresentasikan setiap tahapan proses secara sistematis dan terarah, seperti yang telah diuraikan pada tabel di atas.

E. Model Pembelajaran *Challenge-Based Learning* (CBL)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Challenge-Based Learning*

Keberhasilan proses pembelajaran tidak hanya dipengaruhi oleh materi yang diajarkan, tetapi juga oleh model pembelajaran yang diterapkan guru. Model pembelajaran berfungsi sebagai kerangka yang mengarahkan pelaksanaan kegiatan belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif. Menurut Joyce dan Weil, model pembelajaran merupakan rancangan yang digunakan sebagai pedoman dalam menyusun kurikulum, merencanakan materi, serta mengelola kegiatan pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran perlu disesuaikan dengan karakteristik materi, tujuan pembelajaran, serta kebutuhan peserta didik.²³ Model pembelajaran CBL merupakan model pembelajaran yang digunakan di Amerika Serikat sejak tahun 2009. Alur pikir model pembelajaran CBL dikembangkan dari *Apple Classrooms of Tomorrow- Today* (ACOT2). *Apple* memulai proyek pada tahun 2008 untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip desain utama untuk lingkungan pembelajaran abad ke-21.²⁴

Penerapan CBL juga diyakini mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Model ini merupakan pengembangan dari *Problem-Based Learning* (PBL) sehingga keduanya memiliki kesamaan dalam memanfaatkan permasalahan kontekstual

²³ Solikhatun Marfu'ah et al., "Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5 (2022): 50–54.

²⁴ Nichols., Cartor., dan Torres, "Challenge Based Learner User Guide. Digital Promise." (2016)

sebagai titik awal pembelajaran.²⁵ Menurut Arends, pembelajaran yang berpusat pada proses analisis dan pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah dapat melatih kemampuan berpikir kritis karena peserta didik dituntut mengolah informasi sebelum menentukan solusi yang tepat. Selain itu, aktivitas diskusi, pencarian informasi, serta penyampaian hasil pemecahan masalah mendorong peserta didik untuk berpikir lebih mendalam, memperkuat pemahaman konsep, dan meningkatkan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran.²⁶

Arends menjelaskan bahwa pembelajaran yang melibatkan proses analisis, pertimbangan berbagai informasi, serta pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Melalui permasalahan yang diberikan, peserta didik memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi informasi, mengembangkan alasan, dan menentukan strategi penyelesaian yang sesuai. Aktivitas diskusi dalam CBL juga mendorong peserta didik untuk memahami suatu permasalahan secara lebih mendalam, sehingga muncul keinginan untuk mencari informasi tambahan dan membangun pemahaman yang lebih luas terhadap materi yang dipelajari.²⁷

Berdasarkan definisi yang telah diuraikan di atas, maka definisi CBL yang disimpulkan oleh peneliti yaitu, model pembelajaran CBL

²⁵ Sulton Nawawi, "Potensi Model Pembelajaran Challenge Based Learning Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* 1, no. 1 (2019): 154.

²⁶ Ahmed Sardi, Palimari, dan Sitti Rahmayani, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Challenge Based Learning," *Al-Irsyad Journal of Physics Education* 1, no. 2 (2022): 70–85.

²⁷ Mar'atul Mukarromah, Budijanto, dan Dwiyono Hari Utomo, "Pengaruh Model Challenge Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Perubahan Iklim," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 5, no. 2 (2020): 214.

adalah model pembelajaran berbasis masalah yang digunakan sebagai dasar dalam pembelajaran, di mana masalah yang disajikan bersifat tidak biasa (non rutin) dan mempunyai struktur yang kompleks.

Menurut Nichols, Cator, dan Torres, CBL memiliki kelebihan dalam menghubungkan pembelajaran dengan permasalahan dunia nyata, serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah. Namun, penerapannya membutuhkan perencanaan yang matang, waktu yang cukup, serta sumber daya yang memadai karena guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran.²⁸ Gallagher dan Savage menjelaskan bahwa CBL dapat meningkatkan kompetensi lintas bidang, kemampuan bekerja sama, serta pemahaman peserta didik terhadap permasalahan sosial dan dunia nyata. Di sisi lain, penerapan CBL masih menghadapi kendala karena belum terdapat standar pelaksanaan yang seragam dan terdapat perbedaan dalam penerapan CBL di berbagai lingkungan pendidikan.²⁹ Sementara itu, Doulougeri dkk, menemukan bahwa CBL mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dan kemampuan menerapkan pengetahuan dalam menghadapi tantangan yang kompleks. Kekurangannya adalah peserta didik dapat mengalami kesulitan ketika menghadapi tantangan yang terlalu kompleks atau tidak terstruktur, sedangkan guru dapat mengalami

²⁸ Nichols., Cartor., dan Torres, "Challenge Based Learner User Guide. Digital Promise."

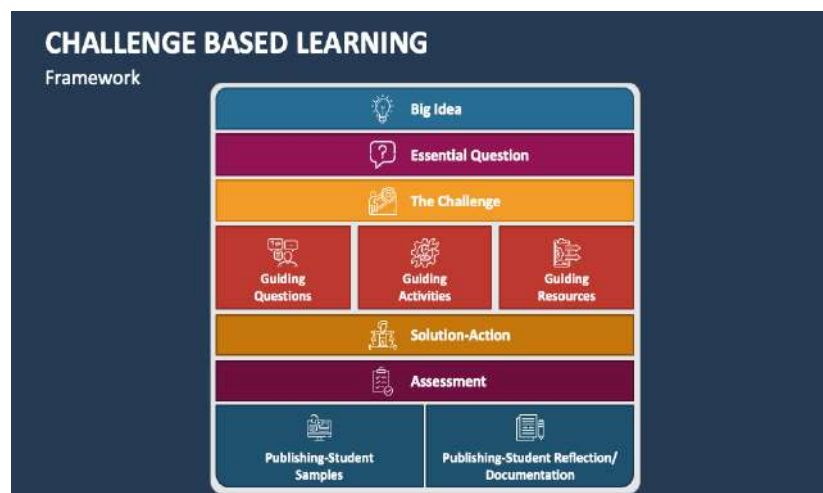
²⁹ Gallagher, S. E., & Savage, T. "Challenge-based learning in higher education: An exploratory literature review". *Teaching in Higher Education*, 28(6) (2023):1135–1157.

kesulitan dalam menentukan tingkat kesulitan tantangan dan melakukan penilaian terhadap proses maupun hasil belajar.³⁰

Dengan demikian, CBL memiliki kelebihan berupa pembelajaran yang kontekstual, aktif, kolaboratif, dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata, tetapi juga memiliki kekurangan berupa kebutuhan waktu, persiapan, kemampuan fasilitasi, serta sistem penilaian yang lebih kompleks

2. Langkah – Langkah Model Pembelajaran CBL

Dalam CBL: *A White Paper* oleh Cartor dan Mark Nicholas, Apple menjelaskan kerangka model pembelajaran CBL disajikan dalam gambar berikut.³¹



Gambar 2. 2 Kerangka CBL

(sumber: <https://www.colldicu.com/presentation-challenge-based-learning>)

Cartor dan Mark Nicholas menjelaskan bahwa model CBL memiliki beberapa tahapan yang mengarahkan peserta didik untuk memahami masalah hingga menghasilkan solusi. Tahapan tersebut meliputi:

³⁰ Doulougeri, K., et al. "Challenge-based learning implementation in engineering education: A systematic literature review". *Journal of Engineering Education*. (2024)

³¹ *Ibid.*, h.215

a. *Big Idea*

Menentukan gagasan utama yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan peserta didik dan lingkungan sekitar.

b. *Essential Question*

Merumuskan pertanyaan utama yang menjadi dasar untuk memahami hal penting dari suatu gagasan.

c. *The Challenge*

Mengembangkan pertanyaan menjadi sebuah tantangan yang harus diselesaikan melalui solusi nyata.

d. *Guiding Questions*

Menyusun pertanyaan pendukung yang membantu peserta didik memperoleh informasi dalam menyelesaikan tantangan.

e. *Guiding Activities*

Melaksanakan berbagai aktivitas pembelajaran yang membantu peserta didik memahami masalah dan merancang solusi.

f. *Guiding Resources*

Menggunakan berbagai sumber informasi, seperti buku, media digital, maupun sumber lainnya sebagai pendukung penyelesaian masalah.

g. *Solution*

Menghasilkan penyelesaian yang logis, realistis, dan dapat dikomunikasikan kepada pihak lain.

h. *Assessment*

Melakukan evaluasi terhadap kualitas solusi berdasarkan kesesuaian, pemahaman konsep, dan penerapannya.

i. *Publishing*

Menyampaikan atau mempublikasikan hasil solusi sebagai bentuk dokumentasi dan berbagi pengalaman belajar.

Data terbaru yang dikeluarkan oleh *Digital Promise and The Challenge Institute* menyederhanakan langkah-langkah CBL yang dikeluarkan oleh *Apple Inc* menjadi tiga fase, disajikan dalam gambar berikut.



Gambar 2. 3 Langkah-Langkah CBL³²

- a. Fase *Engage* (Melibatkan), pada fase ini guru membimbing siswa mengeksplorasi gagasan utama, yang memunculkan beragam pertanyaan dari gagasan utama kemudian menghubungkan gagasan utama ke dalam tantangan yang konkret.
- b. Fase *Investigate* (Investigasi), merupakan fase di mana guru juga membimbing siswa dalam proses penyelidikan dengan memenuhi aktivitas atau kegiatan pertanyaan pemanduan, kegiatan penuntun, dan solusi.
- c. Fase *ACT* (Bertindak), yaitu siswa menyelesaikan masalah dan mengevaluasi pengetahuan setelah menyelesaikan tantangan dan

³² Rafika Rani, Adi Satrio. "Telaah Bahan Ajar Berbasis Challenge Based Learning Terintegrasi STEM Berbantuan Nearpod Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa" Universitas Negeri Semarang: *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. (2023): Hal. 42

penyelidikan atas penemuannya. Kemudian guru membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil temuan solusi atas tantangan yang disajikan sebelumnya.³³

Menurut Nawawi, CBL dapat memperkuat penggunaan LKPD karena memiliki tahapan yang terstruktur dalam membimbing peserta didik menyelesaikan tantangan pembelajaran. Oleh karena itu, LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini mengadaptasi sintak CBL untuk melatih kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik melalui penyelesaian masalah kontekstual.³⁴ Pada *Apple Education community* menjelaskan tiga fase yang saling terhubung di atas masih relevan hingga saat ini.

Lembar kerja peserta didik ini akan dirancang oleh peneliti dengan sedemikian rupa sehingga bisa mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah yang kompleks, dan menghadapi masalah dalam dunia nyata agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berikut disajikan keterkaitan antara indikator kemampuan berpikir kritis yang peneliti gunakan dengan sintak CBL.

Tabel 2.2 Keterkaitan Berpikir Kritis dengan Model CBL

Sintak CBL	Indikator Frisco	Implementasi Pada LKPD
Fase 1: <i>Engage</i> Melibatkan	<i>Focus</i> (F) <i>Situation</i> (S)	Siswa memahami konteks, mengidentifikasi masalah, dan merumuskan pertanyaan pemantik

³³ Indar Rizky dan Satrio Ardiansyah Adi, "Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Challenge Based Learning Terintegrasi STEM," *STEM. SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* 3 (2023): 344-55.

³⁴ Azizah, F., Meilina, S. A., & Susilo, B. E. Studi Literatur Review: "Pengembangan E-LKPD Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel berbasis Challenge Based Learning dengan Berbantuan *Liveworksheets* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa." In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 648-654). (2024):hal. 3

Sintak CBL	Indikator Frisco	Implementasi Pada LKPD
Fase 2: <i>Investigate</i> (Investigasi)	<i>Reason</i> (R), <i>Situation</i> (S), <i>Inference</i> (I)	berdasarkan konteks yang diberikan Siswa mengumpulkan informasi, menganalisis masalah, dan menarik kesimpulan berupa strategi penyelesaian dari masalah yang disajikan
Fase 3: <i>Action</i> (Bertindak)	<i>Clarity</i> (C), <i>Overview</i> (O), <i>Inference</i> (I)	Siswa menyajikan solusi, menjelaskan proses penyelesaian, mengevaluasi dan memberikan kesimpulan akhir

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa integrasi CBL dalam LKPD dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna. CBL mendorong peserta didik untuk menghadapi permasalahan nyata, menganalisis informasi, serta menemukan solusi melalui proses berpikir kritis

F. Penelitian Relevan

1. Latifah dan Auliya (2024)

Mengembangkan sebuah produk pembelajaran berbentuk E-LKPD matematika melalui penelitian yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Matematika”. Penelitian tersebut dilatarbelakangi oleh kebutuhan terhadap bahan ajar digital yang mampu mendukung proses pembelajaran matematika secara lebih aktif. Produk yang dikembangkan berupa E-LKPD dengan menerapkan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang ditujukan

untuk peserta didik kelas VII pada materi Aljabar di MTs Manba'ul Ulum Gebog.

Proses pengembangan produk dalam penelitian tersebut menggunakan model 4D yang dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan (*Define*), penyusunan rancangan produk (*Design*), pengembangan produk (*Development*), serta penyebaran hasil pengembangan (*Disseminate*). Setelah produk selesai dibuat, tingkat kelayakan E-LKPD dianalisis melalui validasi dari para ahli serta penilaian peserta didik sebagai pengguna produk.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, produk E-LKPD memperoleh hasil validasi ahli dengan kategori layak dan sangat layak melalui skor penilaian sebesar 78 dan 85. Selain itu, respons peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD pada uji coba kelompok kecil maupun kelompok besar juga menunjukkan hasil yang positif dengan perolehan skor 73,3 dan 91,4. Hasil tersebut menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan, kevalidan, dan kepraktisan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penggunaan produk tersebut juga memberikan dukungan terhadap pengembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik

2. Esty Mareta Sari¹, Misdalina dan Ety Septiati (2023)

Penelitian yang dimuat dalam Jurnal Cendikia: Pendidikan Matematika berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis Project Based Learning (PjBL) Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Kelas VIII”. Penelitian ini

dilaksanakan di SMP Negeri 7 Palembang dengan fokus utama menghasilkan LKPD matematika berbasis Project Based Learning (PjBL) pada materi bangun ruang sisi datar yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

Penelitian tersebut menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menerapkan model ADDIE yang terdiri atas tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Pada proses pengembangannya, peserta didik dilibatkan dalam kegiatan proyek yang berkaitan dengan materi pembelajaran, mulai dari tahap persiapan kebutuhan proyek, penyusunan rencana waktu pengerjaan, pembuatan produk, penyajian hasil, hingga evaluasi pemahaman berdasarkan permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan hasil pengembangan dan proses validasi oleh ahli, LKPD berbasis PjBL yang dihasilkan memperoleh penilaian yang menunjukkan bahwa produk tersebut telah memenuhi aspek kelayakan. LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid, sangat praktis, dan efektif sehingga dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar pendukung dalam pembelajaran matematika.

3. Mustika Al Putri (2024)

Penelitian berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Ilustrasi Visual dalam Peningkatan High Order Thinking and Skills (HOTS)” dilakukan di SMA Negeri 1 Rejang Lebong dengan subjek peserta didik kelas X. Penelitian ini menggunakan metode Research

and Development (R&D) dengan model ADDIE yang dilaksanakan hingga tahap pengembangan (Development).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD matematika berbasis ilustrasi visual yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan penilaian para ahli. Produk yang dihasilkan dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar pendukung dalam pembelajaran matematika serta dapat membantu memfasilitasi peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

4. Azizatul Hikmah, Aisyah, Tri Lestari, dkk (2023)

Penelitian dalam Jurnal Multi Disiplin Ilmu berjudul “Pengembangan LKPD Matematika Integrasi Nilai-nilai Islam pada Tingkat SMP” membahas kajian mengenai penerapan nilai-nilai Islam dalam pembelajaran matematika pada jenjang MTs/SMP berbasis Islam. Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur dengan menelaah berbagai artikel yang berkaitan dengan pengembangan LKPD dan integrasi nilai keislaman.

Hasil kajian menunjukkan bahwa pengintegrasian nilai-nilai Islam dalam pembelajaran matematika dapat mendukung pembentukan karakter peserta didik yang lebih Islami. Selain itu, LKPD menjadi salah satu bahan ajar yang banyak dikembangkan karena dinilai mampu menghubungkan konsep matematika dengan nilai-nilai keagamaan. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa integrasi nilai Islam dapat diterapkan baik dalam penyusunan perangkat pembelajaran maupun dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar.

5. Nazla, Sarwo, dan Fhatimatul (2023)

Penelitian pada Jurnal pembelajaran Matematika inovatif yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Matematika Interaktif Berbasis Literasi Digital”, penelitian ini dilakukan di SMP Islamic Qon GKB dengan tujuan mengembangkan E-LKPD Matematika Interaktif Berbasis Literasi Digital dengan materi aritmetika sosial. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian R and D ini memakai model 4D “*Define, design, development, dessiminate*” namun keterbatasan tanpa *disseminate*.

Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan guru matematika maupun beberapa siswa disekolah terkait. Dimana LKPD ini divalidasi oleh beberapa ahli. Dan data juga diperoleh dari hasil belajar dari tes digital dan angket respons peserta didik. Hasil data yang diperoleh peneliti dengan mengembangkan LKPD ini ialah bahwa LKPD yang dikembangkan dinyatakan “Sah, 100% Sangat efektif dan 98% sangat praktis” setelah melalui prosedur validasi yang dilakukan oleh ahli.

Berdasarkan penelitian relevan yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan. Persamaan dan perbedaan tersebut menjadi dasar untuk melihat keterkaitan serta posisi penelitian ini terhadap penelitian sebelumnya. Berikut disajikan tabel persamaan dan perbedaan penelitian relevan tersebut.

Tabel 2.3 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan

No	Nama	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Latifah dan Auliya	Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Matematika	mengembangkan suatu media atau bahan ajar pada mata Pelajaran matematika dengan satuan Pendidikan di Tingkat SMP/MTs	pada pengembangan LKPD ini dalam bentuk <i>hardfile</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan menggunakan alat bantu berupa <i>e-learning wordwall</i> , penelitian yang dilakukan menggunakan jenis penelitian R&D dengan menggunakan metode penelitian ADDIE dan model pembelajaran <i>challenge based learning</i> (CBL) dengan materi semester genap pada siswa kelas IX SMP IT Khoiru Ummah
2	Esty Mareta Sari1, Misdalina dan Ety	Pengembangan LKPD Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL)Materi	mengembangkan media ajar berupa LKPD dengan menggunakan metode penelitian	perbedaannya yaitu terletak pada tujuan pengembangan LKPD yaitu meningkatkan kemampuan berpikir

No	Nama	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Septiati	Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa Kelas VIII	ADDIE dalam konteks penelitian pengembangan R&D	kritis matematis siswa, menggunakan alat bantu berupa <i>e-learning wordwall</i> , serta menggunakan model pembelajaran CBL dan pada tingkat SMP kelas IX
3	Mustika Al Putri	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Ilustrasi Visual Dalam Peningkatan <i>High Order Thinking And Skills</i> (HOTS)	Mengembangkan media ajar berupa LKPD dengan metode ADDIE.	pada penelitian yang akan dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dengan menggunakan alat bantu berupa <i>e-learning wordwall</i> , subjek penelitian yaitu pada Tingkat SMP/Mts siswa kelas IX Semester Genap
4	Azizatul Hikmah, Aisyah, Tri Lestari, dkk	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Integrasi Nilai – Nilai Islam Pada Tingkat SMP	Mengembangkan suatu bahan ajar berupa LKPD matematika pada Tingkat SMP / Mts	Pada penelitian yang akan dilakukan memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan bantuan teknologi berupa <i>e-learning wordwall</i> dan hanya

No	Nama	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
				difokuskan pada kelas IX semester genap, perbedaan pada metode pengumpulan data, model dan model pengembangan. Sedangkan pada penelitian terdahulu hanya mengkaji ada atau tidaknya nilai – nilai Islam dalam pembelajaran matematika.
5	Nazla, Sarwo, dan Fhatimatul	Pengembangan E-LKPD Matematika Interaktif Berbasis Literasi Digital	Persamaan yang terdapat pada penelitian ini ialah menggunakan jenis penelitian R & D pada Tingkat SMP	Pada penelitian yang akan dilakukan LKPD dikembangkan dengan tujuan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan media digital berupa <i>wordwall</i> pada Tingkat SMP Kelas IX dengan menggunakan model ADDIE sedangkan penelitian terdahulu mengembangkan E-

No	Nama	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
				LKPD pada Tingkat SMP Kelas VII yang menggunakan model pengembangan 4D

LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki keunggulan dibandingkan dengan LKPD pada umumnya. LKPD ini dirancang dengan berbantuan teknologi sehingga tidak hanya menyajikan soal, tetapi juga mengintegrasikan media interaktif, visualisasi kontekstual, serta aktivitas yang mendorong berpikir kritis sebagai tuntutan pembelajaran abad ke 21 selain itu pengembangan LKPD ini dilatar belakangi oleh permasalahan yang ditemui di sekolah. Dengan demikian LKPD berbantuan *e-learning wordwall* ini diharapkan relevan dengan tantangan era 5.0.

G. Kerangka Berpikir

Langkah awal dalam penelitian pengembangan ini, peneliti melakukan analisis kebutuhan guru dan siswa sebagai langkah awal dalam pengembangan LKPD. Analisis kebutuhan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi nyata pembelajaran matematika di SMP IT Khoiru Ummah, serta mengetahui sejauh mana kebutuhan terhadap pengembangan LKPD berbantuan *e-learning wordwall*. Peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, seperti angket, dan analisis dokumen pembelajaran yang digunakan oleh guru selama ini.

Dari sisi guru, analisis difokuskan pada kebutuhan terhadap bahan ajar yang inovatif, kemampuan dalam memanfaatkan teknologi, serta

kendala yang dihadapi dalam menyusun dan menggunakan LKPD. Guru juga diharapkan memberikan gambaran mengenai efektivitas LKPD yang selama ini digunakan, serta harapan terhadap pengembangan LKPD yang lebih interaktif. Sementara itu, dari sisi siswa, analisis kebutuhan diarahkan pada minat belajar, pengalaman dalam menggunakan bahan ajar, serta tingkat kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki. Peneliti juga mengkaji sejauh mana siswa familiar dengan penggunaan media digital dalam pembelajaran.

Data hasil penelitian selanjutnya diolah menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui perbedaan antara keadaan yang terjadi di lapangan dengan kondisi pembelajaran yang diharapkan. Temuan dari proses analisis tersebut digunakan sebagai landasan dalam merancang karakteristik LKPD yang akan dikembangkan agar produk yang dihasilkan mampu menjawab kebutuhan peserta didik dan guru secara tepat.

Kemudian pada tahap kedua, peneliti merancang LKPD berbantuan *e-learning wordwall* berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap perancangan ini merupakan proses penting dalam menentukan bentuk dan isi LKPD yang akan dikembangkan. Peneliti menyusun desain LKPD dengan mengacu pada prinsip-prinsip pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis. Peneliti merancang dengan sedemikian rupa aktivitas dalam LKPD yang memuat indikator FRISCO, *e-learning wordwall* dan juga dirancang berbasis tantangan CBL untuk mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Selain itu, peneliti mengintegrasikan *e-learning wordwall* ini sebagai media pembelajaran interaktif yang digunakan untuk menyajikan pertanyaan pemantik maupun tantangan dalam aktivitas LKPD. Integrasi ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik. Dari segi tampilan, LKPD dirancang dengan memperhatikan aspek estetika, keterbacaan, dan sistematika penyajian agar mudah dipahami oleh siswa. Hasil dari tahap ini adalah rancangan LKPD yang siap untuk dikembangkan lebih lanjut.

Pada tahap pengembangan, peneliti melaksanakan pengembangan berdasarkan rancangan yang telah disusun. Pengembangan dilakukan secara sistematis dengan mengacu pada model pengembangan pembelajaran, seperti model ADDIE, namun dalam penelitian ini dibatasi hingga tahap validasi ahli. Pada tahap ini, peneliti menyusun produk awal LKPD dengan mengembangkan seluruh komponen yang telah dirancang sebelumnya, termasuk materi, aktivitas pembelajaran, serta integrasi media *e-learning wordwall*.

Proses pengembangan diawali dengan pembuatan LKPD yang mewujudkan rancangan yang telah disusun, kemudian dilanjutkan dengan *Review* internal untuk memastikan kesesuaian isi, bahasa, dan tampilan. Peneliti juga memastikan bahwa setiap aktivitas dalam LKPD benar-benar mampu mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis. Selanjutnya, LKPD disempurnakan dengan mengintegrasikan fitur-fitur *e-learning wordwall* secara optimal sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menarik.

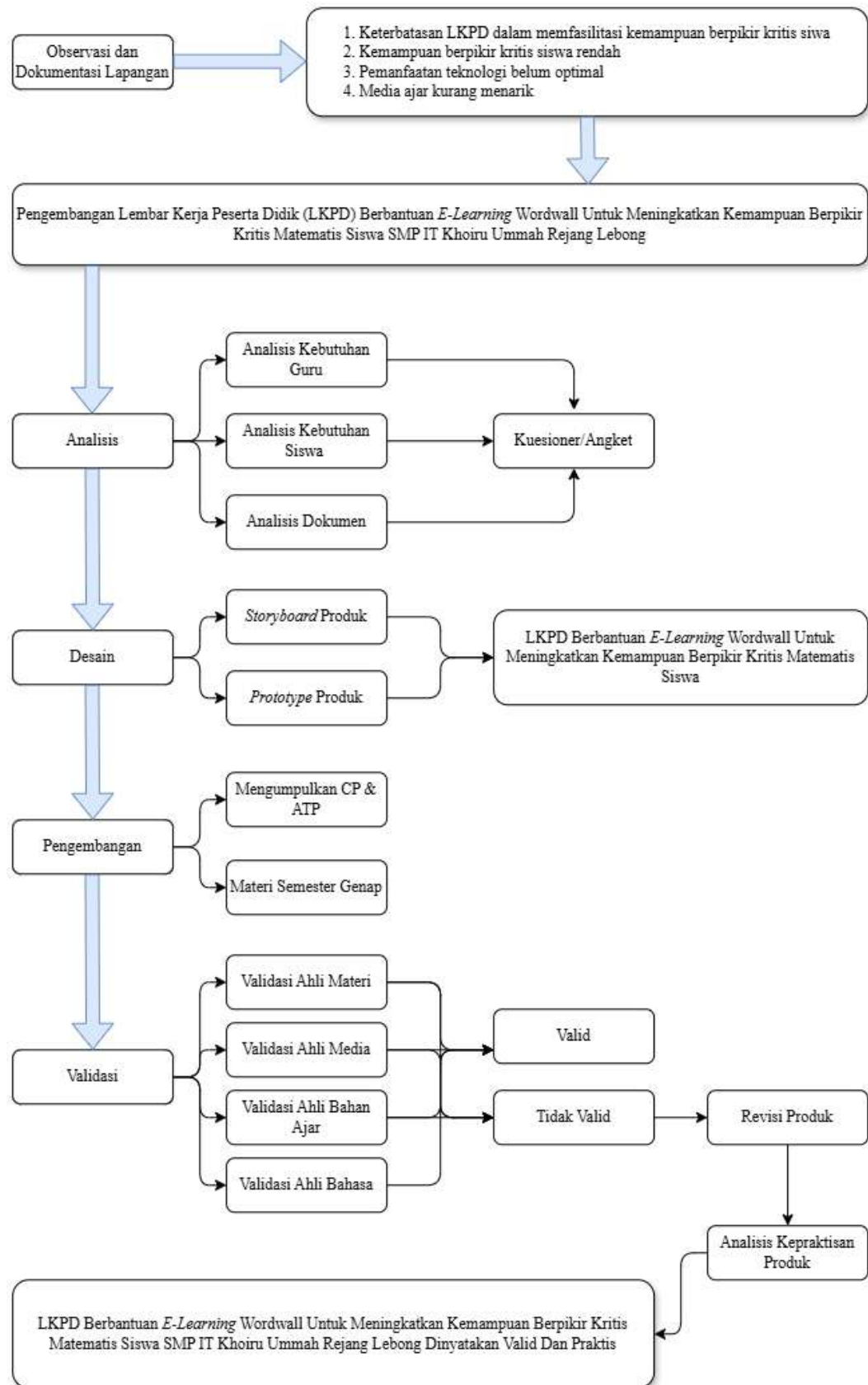
Selain itu, peneliti juga menyusun instrumen yang akan digunakan dalam proses validasi, seperti lembar penilaian untuk ahli materi dan ahli media. Hasil dari tahap pengembangan ini adalah produk awal LKPD yang telah siap untuk diuji kelayakannya melalui proses validasi oleh para ahli.

Selanjutnya, peneliti melakukan validasi dan menilai tingkat kepraktisan terhadap produk LKPD yang telah dikembangkan untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Validasi dilakukan oleh para ahli yang memiliki kompetensi di bidangnya, seperti ahli materi matematika dan ahli media pembelajaran. Tujuan dari validasi ini adalah untuk menilai kualitas LKPD dari berbagai aspek, termasuk kelayakan isi, penyajian, bahasa, serta integrasi media *e-learning wordwall*. Untuk menilai kepraktisan produk dilakukanlah dengan menyebar angket respons siswa terhadap LKPD yang dikembangkan. Angket ini hanya diberikan kepada siswa sebagai konsumen yang akan menggunakan LKPD tersebut

Peneliti menggunakan instrumen validasi dan kepraktisan yang telah disusun untuk mengumpulkan data dari para validator dan para siswa yang akan menggunakan LKPD. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif untuk menentukan skor kelayakan, serta deskriptif kualitatif untuk mengkaji saran dan masukan dari para ahli. Hasil validasi ini memberikan gambaran mengenai kelebihan dan kekurangan produk yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil validasi, peneliti melakukan revisi dan penyempurnaan terhadap LKPD agar sesuai dengan standar kelayakan yang ditetapkan. Dengan demikian, produk akhir yang dihasilkan

diharapkan memiliki kualitas yang baik dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika. LKPD berbantuan *e-learning wordwall* yang telah divalidasi ini kemudian disebarkan kepada siswa untuk dinilai tingkat kepraktisannya. Diharapkan mampu menjadi alternatif bahan ajar yang layak dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan praktis untuk digunakan oleh siswa di SMP IT Khoiru Ummah.



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D). Sugiyono mengatakan bahwa penelitian dan pengembangan R&D merupakan metode penelitian di mana metode ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifannya.¹ R&D yaitu pendekatan yang sistematis dan terstruktur bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, dan menyempurnakan suatu produk, metode atau sistem. Dalam bidang penelitian pendidikan, R&D banyak digunakan untuk menghasilkan suatu produk yang tentunya valid dan praktis dengan melalui proses mengembangkan yang berbasis penelitian secara ilmiah.² Dalam penelitian ini, produk yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah (LKPD) Berbantuan *e-learning wordwall* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.

Penelitian pengembangan ini diarahkan untuk menghasilkan LKPD yang memenuhi aspek kelayakan dan kemudahan penggunaan sehingga dapat mendukung kegiatan pembelajaran. Berbeda dengan penelitian yang bertujuan membuktikan suatu teori, penelitian ini lebih menekankan pada proses perancangan dan menghasilkan suatu produk pendidikan yang dapat diterapkan sebagai solusi dalam menunjang proses belajar mengajar.

¹ Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D", (Bandung: Alfabeta, 2019), hal.114

² Leroy Holman Siahaan, M. P. "R&D Dalam Pendidikan: Implementasi Model Addie Dan 4d Pada Pendidikan Bahasa Inggris Dan Pg Paud". (2025). Penerbit Kbm Indonesia. Hal.9

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan model ADDIE, dalam bukunya, Sugiyono menjelaskan beberapa tahap yang dilakukan dalam pengembangan LKPD yang menggunakan model ADDIE.

Model pengembangan ADDIE mempunyai lima tahap, yaitu *Analysis* (tahap analisis), *design* (tahap perancangan), *development* (tahap pengembangan), *Implementation* (tahap implementasi), dan *Evaluation* (tahap evaluasi).³ Penjelasan lebih lanjut dari bagan prosedur pengembangan model ADDIE di atas adalah sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahapan awal dalam pengembangan produk dilakukan melalui proses analisis untuk memperoleh informasi mengenai kondisi pembelajaran yang berlangsung. Kegiatan ini dilakukan sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan pengembangan LKPD yang sesuai dengan permasalahan dan karakteristik pengguna. Informasi yang diperoleh pada tahap awal tersebut menjadi acuan dalam menetapkan komponen serta bentuk produk yang akan dikembangkan.

a. Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa

Kegiatan identifikasi kebutuhan dilakukan untuk mengetahui gambaran mengenai bahan ajar yang diperlukan dalam pembelajaran matematika, baik berdasarkan sudut pandang guru maupun peserta didik. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen angket yang disusun berdasarkan aspek-aspek kebutuhan pembelajaran. Hasil

³ Aulia, N. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-Lkpd) Berbasis Higher Order Thinking Skills (Hots) Pada Mata Pelajaran Ips Kelas V Di Sd/Min.” (Doctoral Dissertation, Uin Raden Intan Lampung 2025). Hal.10

dari kegiatan ini digunakan untuk menentukan karakteristik LKPD yang mampu mendukung proses belajar serta membantu peserta didik dalam memahami materi..

b. Analisis Dokumen LKPD

Selain menganalisis kebutuhan pengguna, peneliti juga melakukan telaah terhadap dokumen LKPD yang telah digunakan sebelumnya. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan maupun keterbatasan bahan ajar yang tersedia sebagai bahan pertimbangan dalam proses pengembangan. Dokumen yang dikaji berupa LKPD semester genap yang digunakan pada pembelajaran matematika kelas VIII SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong dengan mengacu pada Kurikulum Merdeka.

2. Perancangan (*Design*)

Setelah memperoleh informasi dari tahap analisis, langkah berikutnya adalah menyusun rancangan awal produk. Tahap ini mencakup penentuan sistematika penyajian, komponen isi, serta desain LKPD berbantuan *e-learning wordwall* yang diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Susunan LKPD yang dirancang terdiri dari tiga bagian utama, yaitu:

- a. Bagian pembuka, mencakup identitas LKPD, halaman sampul, pengantar, daftar isi, ilustrasi yang berkaitan dengan materi, serta tujuan pembelajaran.

- b. Bagian pembelajaran, berisi petunjuk penggunaan, aktivitas peserta didik, penyajian permasalahan, latihan soal, serta tempat untuk menuliskan hasil penyelesaian.
- c. Bagian akhir, berisi sumber referensi yang digunakan dan halaman penutup sebagai kelengkapan produk.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan dengan mengubah rancangan awal menjadi produk LKPD yang siap untuk dinilai kelayakannya. Pada tahap ini dikembangkan LKPD berbantuan *e-learning wordwall* yang ditujukan untuk mendukung pembelajaran matematika peserta didik kelas VIII semester genap serta melatih kemampuan berpikir kritis matematis.

Produk yang telah selesai dibuat selanjutnya diperiksa melalui proses validasi oleh empat kelompok ahli, yaitu ahli materi, ahli bahasa, ahli media, dan ahli bahan ajar. Penilaian tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk sekaligus memperoleh saran perbaikan. Hasil masukan validator kemudian digunakan untuk menyempurnakan LKPD sebelum diterapkan dalam pembelajaran.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan kegiatan penggunaan produk hasil pengembangan dalam kegiatan pembelajaran. Pada tahap ini LKPD yang telah melalui proses validasi mulai diterapkan sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah ditentukan. Pelaksanaan tahap implementasi bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai penggunaan produk

secara langsung, baik dari segi kemudahan penggunaan, ketertarikan peserta didik, maupun ketercapaian fungsi LKPD sebagai pendukung pembelajaran. Hasil penerapan tersebut kemudian dijadikan bahan evaluasi untuk melakukan penyempurnaan terhadap produk yang dikembangkan.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi ditempatkan sebagai bagian penutup dalam rangkaian pengembangan model ADDIE. Pada tahap ini, penilaian terhadap produk yang telah dihasilkan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan pengembangan yang telah ditetapkan sebelumnya. Melalui proses evaluasi, berbagai aspek yang berkaitan dengan kualitas dan penggunaan produk dapat diketahui. Hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi selanjutnya dijadikan dasar dalam melakukan penyempurnaan terhadap produk. Perubahan atau perbaikan dapat dilakukan terhadap bagian-bagian tertentu yang masih belum sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat memiliki kualitas yang lebih baik dan dapat diterapkan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran.⁴

Penelitian yang peneliti lakukan ini dibatasi hingga tiga tahapan yaitu, *Analysis*, *Design* dan *Development*, dikarenakan keterbatasan waktu.

⁴ Syahid, I. M., Istiqomah, N. A., & Azwary, K. (2024). Model ADDIE dan ASSURE dalam pengembangan media pembelajaran. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2(5). Hal.260-261

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Seluruh rangkaian kegiatan penelitian dilaksanakan di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong yang berada di Kabupaten Rejang Lebong, Provinsi Bengkulu. Sekolah tersebut dipilih sebagai tempat penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan yaitu, karena sekolah tersebut memiliki kondisi dan karakteristik yang sesuai dengan tujuan penelitian. selain itu pemilihan sekolah ini juga mendapat dukungan dari pihak sekolah terhadap pelaksanaan penelitian.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian diperlukan sebagai pedoman mengatur perencanaan penelitian agar dapat berjalan sistematis. Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari 21 April hingga 21 Juli 2026 pada kelas VIII SMP IT Khoiru Ummah tahun ajaran 2025/2026, dengan setiap tahap disesuaikan pada kegiatan yang dilakukan. Berikut disajikan tabel perencanaan waktu Penelitian

Tabel 3.1 Perancangan Waktu Penelitian

Tahap	Kegiatan Penelitian	Waktu Pelaksanaan
<i>Analysis</i>	Analisis kebutuhan guru	21 – 28 April
	Analisis kebutuhan siswa	29 April – 6 Mei
	Analisis Dokumen (LKPD)	7 – 13 Mei
	Mengumpulkan Capaian Pembelajaran (CP)	14 – 17 Mei
	Mengumpulkan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	18 – 21 Mei
<i>Design</i>	Menyusun rancangan awal produk	22 – 29 Mei

Tahap	Kegiatan Penelitian	Waktu Pelaksanaan
	berdasarkan hasil analisis dan rancangan awal produk berdasarkan CP dan ATP serta rambu-rambu pengembangan	
	Review dan penyempurnaan desain awal oleh dosen pembimbing	30 Mei - 7 Juni
<i>Development</i>	Mengembangkan produk sesuai hasil dari tahap <i>design</i>	8 – 21 Juni
	Melakukan validasi oleh ahli	22 Juni – 6 Juli
	Melakukan revisi berdasarkan hasil validasi	7 – 14 Juli
	Melakukan praktikalitas kepada 29 orang siswa	15 – 21 Juli

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa sumber sesuai dengan kebutuhan penelitian pengembangan. Informasi awal dikumpulkan menggunakan angket yang diberikan kepada guru dan peserta didik untuk mengidentifikasi kebutuhan terhadap LKPD yang akan dikembangkan. Selain itu, penelitian juga memanfaatkan hasil kajian terhadap dokumen berupa LKPD Matematika sebagai bahan untuk menelaah kondisi awal serta menentukan arah pengembangan produk.

2. Sumber Data

Pihak-pihak yang berpartisipasi dalam penelitian ini terdiri atas tiga kelompok. Kelompok pertama merupakan validator yang berjumlah empat

orang dengan bidang keahlian yang berbeda, yaitu ahli materi, ahli bahasa, ahli media, dan ahli bahan ajar. Kelompok kedua adalah seorang guru mata pelajaran Matematika yang berperan dalam memberikan informasi mengenai penggunaan media ajar selama ini, memberikan masukan mengenai kesesuaian materi, CP dan ATP. Kelompok ketiga merupakan peserta didik kelas VIII Salma SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong sebanyak 29 orang yang terlibat dalam memberikan informasi kebutuhan dan kepraktisan terhadap produk pengembangan kebutuhan terhadap pengembangan LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Angket Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan angket sebagai instrumen utama. Angket disusun dalam bentuk lembar isian, angket kebutuhan guru dan kebutuhan siswa serta analisis dokumen yang digunakan saat ini, memuat syarat didaktik, konstruksi, teknis dan berpikir kritis yang terdiri dari 30 pernyataan maupun pertanyaan. Kemudian angket validasi ahli materi 24 butir, angket validasi ahli media 20 butir, angket validasi ahli bahan ajar 24 butir, dan angket validasi ahli bahasa 10 butir pernyataan dan pernyataan sesuai dengan tujuan penelitian. Instrumen tersebut digunakan pada tahap analisis kebutuhan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan guru dan peserta didik terhadap pengembangan LKPD Matematika, kemudian untuk memperoleh

informasi mengenai tingkat validitas dan kepraktisan produk yang telah dikembangkan.

2. Dokumen

Menurut Snapih Faesal, teknik dokumentasi merupakan cara memperoleh data dengan memanfaatkan berbagai dokumen tertulis sebagai sumber informasi penelitian. Dalam penelitian pengembangan, teknik ini dilakukan dengan menelaah dokumen yang berkaitan dengan penelitian, kemudian mencatat atau mengelompokkan informasi yang diperlukan ke dalam format pencatatan yang telah disiapkan sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai bahan analisis.

Pada penelitian ini, dokumen yang dikaji adalah LKPD Matematika yang digunakan oleh peserta didik kelas VIII SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. LKPD ini dianalisis sebagai tolak ukur indikator yang telah disusun di atas.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan perangkat yang dipersiapkan peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan secara sistematis sesuai dengan tujuan penelitian. Penggunaan instrumen yang tepat akan membantu menghasilkan data yang akurat dan dapat digunakan sebagai dasar dalam proses analisis. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket. Adapun instrumen yang disusun dalam penelitian ini meliputi sebagai berikut.

1. Angket Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa

Angket analisis kebutuhan disusun untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan guru dan peserta didik terhadap pengembangan LKPD Matematika. Data yang diperoleh melalui angket digunakan sebagai dasar dalam merancang produk agar sesuai dengan kondisi pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta kebutuhan guru di sekolah. Angket untuk guru diberikan kepada seorang guru mata pelajaran Matematika di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Sementara itu, angket untuk peserta didik diberikan kepada 29 siswa kelas VIII di sekolah yang sama.

Tabel 3. 2 Kisi - Kisi Instrumen Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
Didaktik	Mengajak siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran	1. LKPD yang digunakan memberikan kesempatan pada siswa untuk menjadi pelaku utama dalam kegiatan pembelajaran	1, 2
		2. Memerlukan LKPD yang memanfaatkan variasi strategi pembelajaran	
	Memberi penekanan pada proses pembelajaran agar dapat menyelesaikan suatu tantangan	3. Memerlukan LKPD yang mengarahkan proses pembelajaran	3, 4
		4. Memerlukan LKPD yang menyajikan aktivitas agar peserta didik mampu menggali permasalahan dalam	

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
		menemukan jawaban	
	Memberi beberapa variasi pemicu melalui media dan kegiatan siswa	5. Memerlukan LKPD yang mendorong siswa agar dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik sebagai tantangan tambahan	5, 6, dan 7
		6. Memerlukan LKPD yang mengintegrasikan tantangan dalam permainan yang memuat teks dan gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi	
		7. Memerlukan LKPD yang menyertakan sumber perangkat lunak atau Platform untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi	
	Bisa mengembangkan kemampuan sosial, emosional, moral dan estetika pada siswa	8. Memerlukan LKPD yang memberi ruang untuk siswa agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok untuk mengidentifikasi apa yang perlu mereka	8, 9, dan 10

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
		pelajari untuk memecahkan tantangan yang diberikan	
		9. Memerlukan LKPD yang memuat tantangan untuk mengembangkan kemampuan yang fleksibel, yang menguasai konten serta kemampuan Tingkat tinggi	
		10. Memerlukan LKPD yang menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan siswa dalam konteks pembelajaran yang sesuai	
	Pengembangan belajar siswa ditentukan pada pengalaman individu siswa	11. Memerlukan LKPD yang mengarahkan siswa untuk mengevaluasi apa yang telah mereka pelajari	11
Konstruksi	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	12. Memerlukan LKPD yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	12
	Kalimat terstruktur dengan jelas	13. Memerlukan LKPD Kalimat yang memiliki klarifikasi yang cukup	13

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
		sehingga siswa dapat memahami makna yang disampaikan	
Menghindari pernyataan yang terlalu terbuka	14. Memerlukan LKPD yang berisi tantangan sesuai dengan ATP	14	
Isi LKPD tidak mengacu pada sumber yang di luar kemampuan peserta didik	15. Memerlukan LKPD yang menyajikan materi sesuai dengan kurikulum yang mereka gunakan	15	
Memfasilitasi ruang agar siswa dapat menulis atau menggambar pada LKPD	16. Memerlukan LKPD yang memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai	16	
Kalimat yang sederhana dan pendek	17. Memerlukan LKPD yang mencakup kalimat mudah dipahami sesuai Tingkat SMP	17	
Perbanyak ilustrasi dibandingkan dengan kalimat serta aktivitas yang tidak membosankan	18. Memerlukan LKPD yang memuat beberapa ilustrasi yang termuat dalam lembar aktivitas maupun Platform <i>game</i>	18	
Tujuan belajar jelas dan bermanfaat	19. Memerlukan LKPD yang sesuai dengan CP	19	
Mempunyai identitas agar proses administrasinya lebih mudah	20. Memerlukan LKPD yang memuat identitas penulis, penyusun, dll.	20	

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
Teknis	Penampilan LKPD menarik dan tidak membosankan	21. Memerlukan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> pada setiap aktivitas yang disajikan	21, 22 dan 23
		22. Memerlukan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> yang sesuai, mudah di akses, dan mudah dipahami	
		23. Memerlukan LKPD yang mempunyai desain dan warna yang menarik minat belajar siswa	
	Konsisten dengan jenis tulisan yang digunakan	24. Memerlukan LKPD yang menggunakan huruf yang menarik dan jelas	23, 25 dan 26
		25. Memerlukan LKPD menggunakan huruf yang tebal untuk topik awal, dan huruf yang tidak ditebalkan untuk isi	
		26. Memerlukan LKPD yang menggunakan bingkai untuk membedakan antara kalimat tantangan dan jawaban dari siswa	
	Menggunakan gambar yang sesuai	27. Memerlukan LKPD yang memfasilitasi	27, 28

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
	dengan konteks	ilustrasi dengan menunjukkan cara ⁿ Menyusun, merangkai solusi yang membantu siswa agar dapat berpikir kritis	
		28. Memerlukan LKPD membutuhkan gambar yang relevan	
Berpikir Kritis	C4 Menganalisis	29. Memerlukan LKPD yang dapat memfasilitasi siswa untuk menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada	29
	C5 Mengevaluasi	30. Memerlukan LKPD yang mampu melatih siswa untuk memberikan Keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu	30

2. Analisis Dokumen

Analisis dokumen yaitu instrumen yang peneliti gunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD yang digunakan oleh siswa kelas VIII SMP

IT Khoiru Ummah Rejang Lebong saat ini. Kegiatan analisis dokumen ini ditujukan kepada satu orang guru SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Berikut adalah kisi – kisi instrumen untuk penilaian dokumen.

Tabel 3. 3 Kisi - Kisi Instrumen Analisis Dokumen Kebutuhan Guru

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
Didaktik	Mengajak siswa berperan aktif pada proses pembelajaran	1. LKPD yang digunakan menjadikan siswa sebagai subjek utama pembelajaran	1, 2
		2. LKPD memanfaatkan variasi strategi pembelajaran	
	Memberi penekanan pada proses pembelajaran agar dapat menyelesaikan suatu tantangan	3. LKPD yang digunakan menuntun peserta didik untuk mengidentifikasi masalah agar siswa dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan	3, 4
		4. LKPD yang digunakan menuntun siswa untuk mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan	
	Memberi beberapa variasi pemicu melalui media dan kegiatan siswa	5. LKPD yang digunakan mendorong siswa agar dapat mengembangkan kemampuan	5, 6 dan 7

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
		psikomotorik sebagai tantangan tambahan	
		6. LKPD yang digunakan mengintegrasikan tantangan dalam permainan yang memuat teks dan gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi	
		7. LKPD yang digunakan menyertakan sumber atau link/QR untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi	
Mendorong perkembangan aspek sosial, emosional, moral dan estetika		8. LKPD yang digunakan memberi ruang untuk siswa agar bisa bekerja sama untuk mengidentifikasi apa yang perlu mereka pelajari untuk memecahkan tantangan yang diberikan	8, 9 dan 10
		9. Memerlukan LKPD yang digunakan memuat tantangan untuk mengembangkan kemampuan yang fleksibel, yang	

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
		menguasai konten serta kemampuan Tingkat tinggi	
		10. Memerlukan LKPD yang digunakan menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan siswa dalam konteks pembelajaran yang sesuai	
	Pengembangan belajar siswa ditentukan pada pengalaman individu siswa	11. Memerlukan LKPD yang digunakan mengarahkan siswa untuk mengevaluasi apa yang telah mereka pelajari	11
Konstruksi	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	12. Memerlukan LKPD yang digunakan sudah sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	12
	Kalimat terstruktur dengan jelas	13. LKPD yang digunakan memiliki klarifikasi kalimat yang cukup sehingga siswa dapat memahami makna yang disampaikan	13
	Menghindari pernyataan yang terlalu terbuka	14. LKPD sesuai dengan ATP	14

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
	Isi LKPD tidak mengacu pada sumber yang dilaur kemampuan peserta didik	15. LKPD sesuai dengan kurikulum yang mereka gunakan	15
	Memfasilitasi ruang agar siswa dapat menulis atau menggambar pada LKPD	16. LKPD yang digunakan memiliki lembar aktivitas yang memadai	16
	Kalimat yang sederhana dan pendek	17. LKPD yang digunakan mudah dipahami sesuai Tingkat SMP	17
	Perbanyak ilustrasi dibandingkan dengan kalimat serta aktivitas yang tidak membosankan	18. LKPD yang digunakan memuat beberapa ilustrasi lembar aktivitas maupun Platform <i>game</i> ?	18
	Tujuan belajar jelas dan bermanfaat	19. LKPD yang digunakan sesuai dengan CP	19
	Mempunyai identitas agar proses administrasinya lebih mudah	20. LKPD yang digunakan memiliki informasi pendukung	20
Teknis	Penampilan LKPD menarik dan tidak membosankan	21. LKPD yang digunakan <i>game</i> pada setiap aktivitas yang disajikan	23, 22 dan 23
		22. LKPD yang digunakan mudah di akses, dan mudah dipahami	
		23. LKPD yang digunakan	

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
		saat ini mempunyai design menarik	
	Konsisten dengan jenis tulisan yang digunakan	24. LKPD yang digunakan menggunakan huruf yang menarik dan jelas? 25. LKPD yang digunakan memiliki perbedaan jenis huruf pada judul dan isi 26. LKPD yang digunakan mudah dideteksi antara kalimat tantangan dan jawaban dari siswa	24, 25 dan 26
	Menggunakan gambar yang sesuai dengan konteks	27. LKPD yang digunakan memuat skema menunjukkan cara menyusun, merangkai, persoalan sehingga membantu siswa agar dapat berpikir kritis 28. LKPD yang digunakan relevan dengan kehidupan sehari-hari	27, 28
Berpikir Kritis	C4 Menganalisis	LKPD yang digunakan saat memfasilitasi siswa untuk menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada	29

Syarat	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
	C5 Mengevaluasi	LKPD yang digunakan mampu melatih siswa untuk memberikan Keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu	30

3. Instrumen Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi, peneliti adaptasikan dengan penilaian kualitas isi, kelayakan penyajian oleh Badan Standar Nasional Pendidikan dan dikolaborasikan dengan indikator berpikir kritis, *game* untuk menarik minat belajar siswa dan model pembelajaran yang digunakan.

Tabel 3. 4 Kisi - Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian
a. ATP yang sesuai	1. Tujuan pembelajaran yang sesuai 2. Materi disusun dengan cakupan yang selaras dengan ATP 3. Materi disajikan secara mendalam sesuai dengan tujuan pembelajaran
b. Kualitas materi	4. Relevan dengan kebutuhan siswa 5. Akurat dan faktual 6. Contoh dan kasus yang relevan 7. Gambar atau ilustrasi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari 8. Keakuratan istilah pada materi
c. Kesesuaian materi dengan kurikulum	9. Materi relevan dengan kurikulum 10. Cakupan aspek materi yang diperlukan dalam kurikulum
d. Mendorong keingintahuan	11. Menumbuhkan rasa penasaran 12. Meningkatkan kemampuan bertanya siswa
e. Penyajian	13. Ke runtutan konsep

Indikator Penilaian	Butir Penilaian
f. Berpikir kritis matematis	14. Memuat ilustrasi pada LKPD
	15. Memuat kata pengantar dan daftar Pustaka
	16. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Fokus</i> yaitu mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan
	17. LKPD sudah memuat langkah <i>Reason</i> , yaitu memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep
	18. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Ifference</i> , yaitu menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian
	19. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Situation</i> , yaitu mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah
g. Memperjelas LKPD melalui gambar dan memuat <i>game</i> yang memotivasi siswa	20. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , yaitu menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat
	21. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Overview</i> , yaitu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar
	22. Memuat ilustrasi yang dibutuhkan pada LKPD sehingga memperjelas aktivitas sesuai dengan tujuan pembelajaran
	23. Memuat <i>game</i> animasi untuk memotivasi siswa agar lebih bersemangat menyelesaikan aktivitas atau tantangan
	24. Platform <i>game</i> mudah di akses Dimana saja dan kapan saja

4. Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Instrumen penilaian oleh ahli bahasa dalam penelitian ini mengacu pada aspek-aspek kebahasaan yang ditetapkan oleh BNSP sebagai pedoman dalam melakukan evaluasi terhadap produk yang dikembangkan.

Tabel 3. 5 Kisi - Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian
a. Lugas	1. Struktur kalimat yang tepat 2. Kalimat yang efektif 3. Kebakuan istilah
b. Komukatif	4. Informasi yang mudah dipahami
c. Dialogis dan interaktif	5. Dapat memotivasi siswa 6. Dapat mendorong kemampuan berpikir kritis matematis siswa
d. Kaidah bahasa	7. Penggunaan bahasa mengikuti ketentuan ejaan bahasa Indonesia yang berlaku 8. Ketelitian dalam penerapan kaidah penulisan ejaan
e. Selaras dalam menggunakan Istilah, simbol atau ikon	9. Keceragaman penggunaan istilah di seluruh materi 10. Keselarasan pemakaian simbol maupun ikon pada setiap bagian LKPD

5. Instrumen Validasi Ahli Bahan Ajar

Instrumen ini diadaptasikan dengan komponen penilaian kelayakan oleh BNSP.

Tabel 3. 6 Kisi - Kisi Instrumen Validasi Ahli Bahan Ajar

Indikator Penilaian		Butir Penilaian	
Keselarasan	dengan	1.	Judul materi pada LKPD dicantumkan dengan jelas
Kesesuaian	dengan	2.	Petunjuk pengerjaan LKPD yang jelas
evaluasi bahan ajar		3.	Pemaparan Capaian Pembelajaran dengan Spesifik
		4.	Terdapat informasi pendukung LKPD
		5.	Sesuai dengan CP, ATP dan TP
		6.	Sesuai dengan kemampuan siswa
		7.	Materi yang spesifik
		8.	Sesuai dengan nilai dan moral sosial
		9.	Memperluas pengetahuan siswa
		10.	Penyajian materi dilakukan secara proporsional
		11.	LKPD bersifat menarik minat belajar siswa atau memotivasi siswa untuk menyelesaikan tantangan yang ada
		12.	Informasi memiliki makna yang jelas
		13.	Pengembangan bahan ajar telah mengikuti prinsip penyusunan yang berlaku
		14.	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami
		15.	Menggunakan tulisan yang sesuai
		16.	Tata letak gambar yang pas
		17.	Desain yang rapi
Menarik minat belajar siswa melalui <i>game</i> edukasi		18.	Memuat <i>game</i> edukasi yang dapat menarik minat belajar siswa atau memotivasi siswa untuk menyelesaikan tantangan sehingga tantangan yang disajikan tidak

Indikator Penilaian	Butir Penilaian
Berpikir kritis matematis	menakutkan bagi siswa
	19. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Fokus</i> yaitu mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan
	20. LKPD sudah memuat langkah <i>Reason</i> , yaitu memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep
	21. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Ifference</i> , yaitu menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian
	22. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Situation</i> , yaitu mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah
	23. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , yaitu menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat
	24. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Overview</i> , yaitu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar

6. Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh penilaian dari validator media disusun berdasarkan aspek evaluasi media pembelajaran mengacu pada BNSP.

Tabel 3. 7 Kisi - Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Indikator Penilaian	Butir Penilaian
Dimensi LKPD	1. Dimensi LKPD menggunakan ukuran kertas yang mengikuti standar internasional
Desain Sampul LKPD	2. Susunan elemen desain pada LKPD selaras serta memiliki hubungan visual yang konsisten 3. Pemilihan warna pada judul maupun ilustrasi diterapkan selaras 4. Judul ditampilkan lebih menonjol dibandingkan isi 5. Jenis huruf yang digunakan tidak berlebihan dan mudah dibaca 6. Gambar pada sampul menggambarkan isi yang disajikan dalam LKPD
Desain Isi LKPD	7. Setiap paragraf memiliki jarak yang cukup sehingga memudahkan pembaca membedakan antar bagian 8. Penempatan ilustrasi dan teks memiliki ruang yang proporsional 9. Setiap lembar kegiatan dilengkapi identitas berupa judul, sub judul, serta nomor halaman 10. Ilustrasi latar belakang tidak mengganggu isi pada LKPD
Ilustrasi isi	11. Ilustrasi membantu menyampaikan makna atau konsep 12. Keterkaitan ilustrasi dengan materi
Game edukasi	13. Mampu memotivasi siswa untuk mengerjakan LKPD 14. Membuat siswa merasa tantangan yang

Indikator Penilaian	Butir Penilaian
Berpikir kritis matematis	ada dalam LKPD lebih menyenangkan 15. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Fokus</i> yaitu mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan 16. LKPD sudah memuat langkah <i>Reason</i> , yaitu memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep 17. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Ifference</i>, yaitu menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian 18. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Situation</i> , yaitu mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah 19. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , yaitu menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat 20. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Overview</i> , yaitu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar

7. Instrumen Angket Respons Siswa

Instrumen respons peserta didik digunakan untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman serta penilaian mereka setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini. Data yang diperoleh melalui angket tersebut menjadi dasar untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk dari sudut pandang pengguna. Seluruh pernyataan dalam angket

disusun agar mampu menggambarkan kemudahan penggunaan, kejelasan penyajian, dan manfaat LKPD selama proses pembelajaran. Adapun rincian indikator yang digunakan dalam penyusunan angket respons peserta didik disajikan pada kisi-kisi instrumen berikut.

Tabel 3.8 Kisi – Kisi Instrumen Angket Respons Siswa

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian
Tampilan dan Ketertarikan	1. Tampilan LKPD berbantuan <i>e-learning wordwall</i> ini menarik dan mudah dibaca. 2. Saya lebih semangat menyelesaikan soal pada LKPD ini. 3. Ilustrasi dan gambar dalam LKPD membuat saya lebih tertarik menyelesaikan soal.
Kemudahan Penggunaan LKPD	4. LKPD ini mudah digunakan saat pembelajaran. 5. Petunjuk dalam LKPD mudah dipahami. 6. Kegiatan dalam LKPD bisa saya ikuti dengan baik. 7. Platform <i>game</i> pada LKPD mudah diakses.
Isi dan Aktivitas LKPD	8. Kegiatan dalam LKPD membantu saya berpikir lebih kritis. 9. Latihan pada <i>e-learning wordwall</i> membuat saya lebih aktif dalam belajar. 10. Kegiatan dalam LKPD mudah dipahami sesuai dengan sintak CBL.
Keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis	11. LKPD memuat langkah untuk <i>Focus</i> , sehingga saya dapat mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan.

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian
Penilaian Umum	12. LKPD sudah langkah <i>Reason</i> , sehingga saya dapat memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep
	13. LKPD memuat langkah untuk <i>Iference</i> , sehingga saya dapat menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian
	14. LKPD memuat langkah untuk <i>Situation</i> , sehingga saya dapat mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah
	15. LKPD memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , sehingga saya dapat menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat
	16. LKPD memuat langkah untuk <i>Overview</i> , sehingga saya dapat memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar
	17. LKPD layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

(Diadaptasi dari Jyordi Alfendra:2026:84)

G. Teknik Analisis Data

Data yang terkumpul pada penelitian ini dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Pendekatan tersebut dipilih untuk mengolah data yang diperoleh dari setiap instrumen penelitian ke dalam bentuk nilai atau skor, kemudian hasilnya dijelaskan secara sistematis agar memberikan gambaran yang mudah dipahami mengenai kondisi yang diteliti. Analisis

dilakukan terhadap seluruh data yang diperoleh selama proses penelitian pengembangan.

1. Angket Kebutuhan Siswa dan Guru

Informasi yang diperoleh melalui angket kebutuhan guru dan peserta didik diolah dengan teknik deskriptif kuantitatif. Tahap pengolahan data diawali dengan memberikan skor pada setiap jawaban responden sesuai dengan pilihan yang dipilih. Selanjutnya, seluruh skor dijumlahkan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat kebutuhan terhadap LKPD yang akan dikembangkan. Hasil perhitungan tersebut kemudian dijadikan dasar dalam menentukan kebutuhan pengguna sebagai acuan pada tahap pengembangan produk. Perhitungan skor angket dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$HK = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

HK = Hasil Kebutuhan

R = Rata – rata skor setiap

SM = Rata – rata skor maksimal

Tabel 3. 9 Pedoman Penskoran Tingkat Kebutuhan Guru dan Siswa

Tingkat Kebutuhan (%)	Kategori
$85 < X \leq 100$	Sangat diperlukan
$75 < X \leq 85$	diperlukan
$65 < X \leq 75$	Kurang diperlukan
$54 < X \leq 65$	Tidak diperlukan
$0 < X \leq 54$	Sangat tidak diperlukan

(Diadaptasi dari Ngalim Purwanto, 2002:102)

2. Analisis Dokumen

Dokumen dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$M_X = \frac{\sum X}{N}, \text{ dengan:}$$

M_X : Rata-rata

$\sum X$: Total skor

N : Butir Soal

Dengan pedoman yaitu:

Tabel 3.10 Pedoman Penskoran Analisis Dokumen

Rentang Skor	Kriteria
$X > x_i + 1,80 Sbi$	Sangat Layak
$x_i + 0,60 Sbi < X \leq x_i + 1,80 Sbi$	Layak
$x_i - 0,60 Sbi < X \leq x_i + 1,60 Sbi$	Cukup Layak
$x_i - 1,80 Sbi < X \leq x_i - 0,60 Sbi$	Kurang Layak
$X < x_i - 1,80 Sbi$	Tidak Layak

(Diadaptasi dari Eko Putro Widyoko, 2009:238)

Keterangan:

X = Skor yang dicapai

x_i = skor ideal: $\frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

Sb_i = simpangan baku skor ideal: $\left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = butir kriteria $\times$ skor tertinggi

Skor terendah ideal = butir kriteria $\times$ skor terendah

3. Validasi Produk

Pada penelitian ini produk yang telah dibuat akan divalidasi oleh para ahli sebagai validator yang terdiri dari ahli materi, ahli Bahasa, ahli

media, dan ahli bahan ajar. validator akan diberi angket Dimana pada angket tersebut menggunakan skala likert 1-5 pilihan dalam menanggapi kualitas produk yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan rumus:

$$SD = \frac{\sum \sqrt{(Xi-M)^2}}{n}, \text{ dengan:}$$

SD = Standar Deviasi

Xi = Nilai data ke- i

M = Rata-rata

n = Responden

Tabel 3. 11 Pedoman Penskoran Penilaian Validasi Produk

Rentang Skor	Kategori
$X > M_i + 1,5 SD$	Sangat Layak
$M + 1,5 SD < X \leq M_i + 1,5 SD$	Layak
$M - 0,5 SD < X \leq M_i + 0,5 SD$	Cukup Layak
$M - 1,5 SD < X \leq M_i + 0,5 SD$	Kurang Layak
$X \leq M_i - 1,5 SD$	Tidak Layak

(Diadaptasi dari Anas Sudjono, 2011:175)

Setelah mendapatkan hasil dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan, maka selanjutnya akan dilakukan pengkategorian hasil dengan pedoman penskoran yang telah ditentukan di atas.

4. Kepraktisan Produk

Untuk melihat Tingkat kepraktisan produk yang telah dikembangkan. Evaluasi terhadap kemudahan penggunaan LKPD dilakukan dengan memanfaatkan data yang berasal dari angket respons. Hasil penilaian dari seluruh responden kemudian direkap dan dihitung nilai rata-ratanya agar dapat menggambarkan tingkat kepraktisan

produk secara menyeluruh. Pengolahan data tersebut menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{TSe}{TSa} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase Validitas

TSe : Total skor empiric yang dicapai

TSa : Total skor yang diharapkan

Tabel 3.12 Kriteria Kepraktisan

Kriteria (%)	Keterangan
81 – 100	Sangat Praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
0 - 20	Tidak Praktis

(Diadaptasi dari Jyordi Alfendra:2026:104)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika berbantuan *e-learning Wordwall* yang dirancang untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Pengembangan produk dilaksanakan di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong dengan menjadikan model ADDIE sebagai kerangka kerja dalam proses pengembangan. Pelaksanaan penelitian difokuskan pada tiga tahap, yaitu analisis (*analysis*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Setelah produk selesai disusun, tahap selanjutnya diarahkan pada penilaian kelayakan dan kepraktisan LKPD.

1. Hasil Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Terhadap Pengembangan LKPD Berbantuan *E-learning Wordwall* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

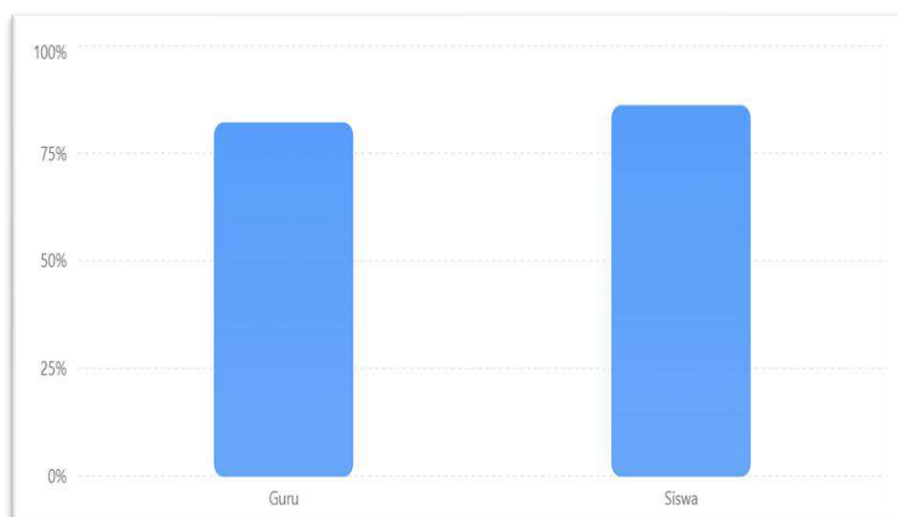
Langkah pertama dalam pengembangan LKPD diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Informasi tersebut diperoleh melalui penyebaran angket kepada 29 peserta didik kelas VIII Salma dan guru mata pelajaran Matematika di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Data yang terkumpul menjadi dasar dalam menentukan arah pengembangan LKPD agar karakteristik produk sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah.

Masukan yang diberikan oleh guru memberikan gambaran mengenai bahan ajar yang diharapkan mampu mendukung pelaksanaan

pembelajaran matematika secara lebih efektif. Di sisi lain, tanggapan peserta didik memberikan informasi mengenai karakteristik LKPD yang dianggap dapat membantu mereka memahami materi serta mendukung keterlibatan dalam proses belajar. Kedua sumber informasi tersebut saling melengkapi sehingga dapat dijadikan dasar dalam merancang isi, penyajian, dan aktivitas pembelajaran yang dimuat pada LKPD berbantuan *e-learning wordwall*.

Seluruh hasil analisis kemudian dijadikan acuan dalam menyusun komponen LKPD yang dikembangkan. Setiap aspek yang muncul dari hasil angket dipertimbangkan pada tahap perancangan agar produk yang dihasilkan selaras dengan kebutuhan guru maupun peserta didik. Dengan demikian, pengembangan LKPD tidak hanya berlandaskan pada kajian teoritis, tetapi juga mengakomodasi kondisi nyata yang ditemukan di lokasi penelitian.

Gambar berikut menunjukkan rata-rata hasil pemerolehan analisis kebutuhan guru dan kebutuhan siswa terhadap LKPD yang dikembangkan.



Gambar 4.1 Hasil Perolehan Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa

Berikut dijelaskan secara lebih rinci hasil dari analisis kebutuhan guru dan kebutuhan siswa.

a. Hasil Analisis Kebutuhan Guru

Pengumpulan data diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan guru terhadap LKPD Matematika yang akan dikembangkan. Proses identifikasi dilakukan melalui angket yang diisi oleh guru mata pelajaran Matematika di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Seluruh respons yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat kebutuhan guru terhadap produk yang dikembangkan. Hasil analisis tersebut dirangkum pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Guru

No.	Syarat	Rerata Skor Yang Diperoleh	Rerata Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1	Didaktik	4,36	5	87%	Sangat diperlukan
2	Konstruksi	4	5	80%	Diperlukan
3	Teknis	4	5	80%	Diperlukan
4	Berpikir Kritis	4	5	80%	Diperlukan

Berdasarkan hasil pengolahan data angket, seluruh aspek yang digunakan untuk menilai kebutuhan terhadap LKPD memperoleh penilaian pada kategori diperlukan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memandang pengembangan LKPD Matematika berbantuan *e-learning wordwall* sebagai media yang dibutuhkan untuk mendukung pembelajaran sekaligus membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis. Agar hasil pada tabel lebih

mudah dipahami, setiap aspek kebutuhan dijelaskan secara terpisah sebagai berikut.

1) Kebutuhan Guru terhadap LKPD Matematika Ditinjau dari Aspek Didaktik

Hasil analisis menunjukkan bahwa aspek didaktik memperoleh penilaian yang berada pada kategori sangat diperlukan. Nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 4,36 dari skor maksimum 5, dengan persentase pencapaian 87%. Persentase tersebut memperlihatkan bahwa guru menilai pengembangan LKPD Matematika perlu memenuhi aspek didaktik sebagai salah satu komponen utama dalam mendukung proses pembelajaran.

2) Kebutuhan Guru terhadap LKPD Matematika Ditinjau dari Aspek Konstruksi

Pada aspek konstruksi, hasil pengolahan angket menghasilkan nilai rata-rata 4,00 dari skor maksimum 5 atau setara dengan 80%. Capaian tersebut menunjukkan bahwa guru memberikan penilaian pada kategori diperlukan, sehingga aspek konstruksi menjadi salah satu pertimbangan penting dalam penyusunan LKPD Matematika yang dikembangkan.

3) Kebutuhan Guru terhadap LKPD Matematika Ditinjau dari Aspek Teknis

Berdasarkan hasil analisis, aspek teknis memperoleh nilai rata-rata 4,00 dengan persentase pencapaian 80%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa guru memandang pemenuhan aspek teknis

dalam penyusunan LKPD sebagai unsur yang sangat penting agar produk yang dikembangkan mudah digunakan dan mendukung pelaksanaan pembelajaran.

4) Kebutuhan Guru terhadap LKPD Matematika Ditinjau dari Aspek Berpikir Kritis

Penilaian terhadap aspek berpikir kritis juga menunjukkan kategori diperlukan. Nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 4,00 dari skor maksimum 5, sehingga menghasilkan persentase 80%. Temuan ini mengindikasikan bahwa guru mengharapkan LKPD yang dikembangkan mampu memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

b. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

Tahap berikutnya dalam analisis kebutuhan difokuskan pada peserta didik kelas VIII SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Analisis ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat kebutuhan peserta didik terhadap LKPD Matematika berbantuan *e-learning wordwall* yang dirancang sebagai sarana untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis. Informasi tersebut diperoleh melalui angket yang diisi secara langsung oleh peserta didik sebagai responden penelitian.

Angket yang digunakan memuat beberapa aspek yang menjadi dasar dalam pengembangan LKPD, yaitu aspek didaktik, konstruksi, teknis, dan kemampuan berpikir kritis. Seluruh jawaban responden

kemudian diolah sehingga diperoleh gambaran mengenai kebutuhan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Ringkasan hasil pengolahan data tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

No.	Syarat	Rerata Skor Yang Diperoleh	Rerata Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1	Didaktik	4,28	5	85.51%	Sangat diperlukan
2	Konstruksi	4,29	5	86%	Sangat Diperlukan
3	Teknis	4,4	5	88%	Sangat diperlukan
4	Berpikir Kritis	4,24	5	85%	Sangat diperlukan

Berdasarkan pengolahan data angket, seluruh aspek yang digunakan dalam analisis kebutuhan memperoleh penilaian yang menunjukkan bahwa pengembangan LKPD termasuk kebutuhan yang sangat tinggi bagi peserta didik. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik memerlukan LKPD Matematika berbantuan *e-learning wordwall* sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis. Untuk memberikan gambaran yang lebih rinci, hasil analisis pada setiap aspek dijelaskan sebagai berikut.

1) Kebutuhan Peserta Didik Ditinjau dari Aspek Didaktik

Penilaian pada aspek didaktik menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respons yang sangat positif terhadap pengembangan

LKPD. Hasil pengolahan angket memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,28 dari skor maksimum 5, dengan persentase pencapaian 85,51%. Capaian tersebut menunjukkan bahwa aspek didaktik dipandang sebagai komponen yang sangat diperlukan dalam penyusunan LKPD yang akan digunakan dalam pembelajaran.

2) Kebutuhan Peserta Didik Ditinjau dari Aspek Konstruksi

Analisis terhadap aspek konstruksi menghasilkan nilai rata-rata 4,29 dari skor maksimum 5, dengan persentase sebesar 86%. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa peserta didik memberikan penilaian yang sangat tinggi terhadap pentingnya penyusunan LKPD yang memenuhi aspek konstruksi sehingga materi dapat dipahami dengan lebih mudah dengan kriteria sangat diperlukan.

3) Kebutuhan Peserta Didik Ditinjau dari Aspek Teknis

Berdasarkan hasil pengolahan angket, aspek teknis memperoleh nilai rata-rata 4,40 dengan skor maksimum 5. Setelah dikonversi ke dalam bentuk persentase, diperoleh nilai sebesar 88%. Hasil ini menunjukkan bahwa karakteristik teknis dalam penyusunan LKPD menjadi salah satu aspek yang memperoleh perhatian tinggi dari peserta didik.

4) Kebutuhan Peserta Didik Ditinjau dari Aspek Berpikir Kritis

Aspek berpikir kritis juga memperoleh penilaian yang tinggi dari peserta didik. Nilai rata-rata yang diperoleh mencapai 4,24 dari skor maksimum 5, dengan persentase sebesar 85. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik mengharapkan LKPD yang

mampu memfasilitasi aktivitas pembelajaran sehingga dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis.

Selain mengumpulkan data melalui angket kebutuhan, penelitian ini juga melakukan penelaahan terhadap LKPD Matematika yang selama ini digunakan di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Penelaahan tersebut melibatkan 1 orang guru Matematika sebagai penilai melalui instrumen analisis dokumen. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam menyempurnakan rancangan LKPD Matematika berbantuan *e-learning wordwall* yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Instrumen analisis dokumen disusun untuk mengevaluasi beberapa aspek penting, yaitu aspek didaktik, konstruksi, teknis, serta kemampuan berpikir kritis. Keempat aspek tersebut dijabarkan menjadi 30 butir penilaian yang digunakan untuk mengkaji kualitas LKPD yang telah digunakan sebelumnya. Selain memberikan penilaian terhadap setiap indikator, guru juga memberikan skor kelayakan dokumen sehingga diperoleh gambaran mengenai kelebihan dan bagian yang masih memerlukan pengembangan.

Perolehan rata-rata skor pada setiap komponen aspek penilaian menggunakan rumus (Anas Sudijono, 2009: 81) sebagai berikut.

$$Mx = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

Mx = Mean

$\sum x$ = Jumlah skor per komponen

N = Banyaknya Penilai

Tahap berikutnya dilakukan dengan mengakumulasi seluruh skor yang diperoleh dari setiap aspek penilaian. Hasil penjumlahan tersebut kemudian ditetapkan sebagai skor aktual (x). Data berupa skor aktual yang masih dalam bentuk angka atau kuantitatif selanjutnya dioleh melalui proses konversi kriteria kualitatif dengan mengacu pada pedoman perubahan skor ke dalam lima skala berikut.

Berdasarkan data rata-rata skor tertinggi adalah 5 dan skor terendah adalah 1, dengan skor aktual (x) adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} Mx &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{3,5}{1} = 3,5 \text{ (Cukup)} \end{aligned}$$

Dengan pemerolehan skor di atas, selanjutnya dapat dihitung sebagai berikut.

$$\begin{aligned} X_i &= \frac{1}{2} (\text{Skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal}) \\ &= \frac{1}{2} (5 + 1) \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Sbi &= \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal}) \\ &= \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (5 - 1) = 0,66 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kualitas LKPD Matematika yang dianalisis berada pada tingkat kurang layak yaitu dengan nilai 3,5, sesuai dengan rentang hasil analisis sebagai berikut.

$$\begin{aligned} x_i - 1,80 Sbi &< X \leq x_i - 0,60 Sbi \\ 3 - 1,80(0,66) &< 3,5 \leq 3 - 0,60 (0,66) \\ 1,812 &< 3,5 \leq 2,604 \end{aligned}$$

Interpretasi terhadap hasil tersebut memperlihatkan bahwa LKPD Matematika yang digunakan di sekolah masih belum sepenuhnya memenuhi karakteristik yang diharapkan sebagai bahan ajar pendukung pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan LKPD baru dipandang relevan untuk dilakukan sebagai upaya menyediakan bahan ajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran serta mampu mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Temuan yang diperoleh dari analisis dokumen selanjutnya dimanfaatkan sebagai dasar dalam menyusun rancangan pengembangan produk. Setiap hasil yang diperoleh dijadikan acuan untuk menentukan aspek-aspek yang perlu dipertahankan maupun disempurnakan pada LKPD yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti menyusun sejumlah pedoman sebagai arah dalam proses perancangan produk sebelum memasuki tahap desain. Pedoman pengembangan tersebut disajikan pada bagian berikut.

- a. LKPD menyajikan tantangan dalam permainan yang memuat teks dan gambar dengan memanfaatkan media teknologi.
- b. LKPD memuat tantangan yang fleksibel, menguasai konten serta kemampuan Tingkat tinggi.
- c. LKPD memuat beberapa ilustrasi dan *game* pada yang mudah diakses tiap lembar aktivitas.
- d. LKPD memuat identitas penulis.
- e. LKPD memiliki desain dan warna yang menarik minat belajar siswa.

- f. LKPD memfasilitasi gambar dan skema cara Menyusun, merangkai persoalan sehingga membantu siswa agar dapat berpikir kritis.

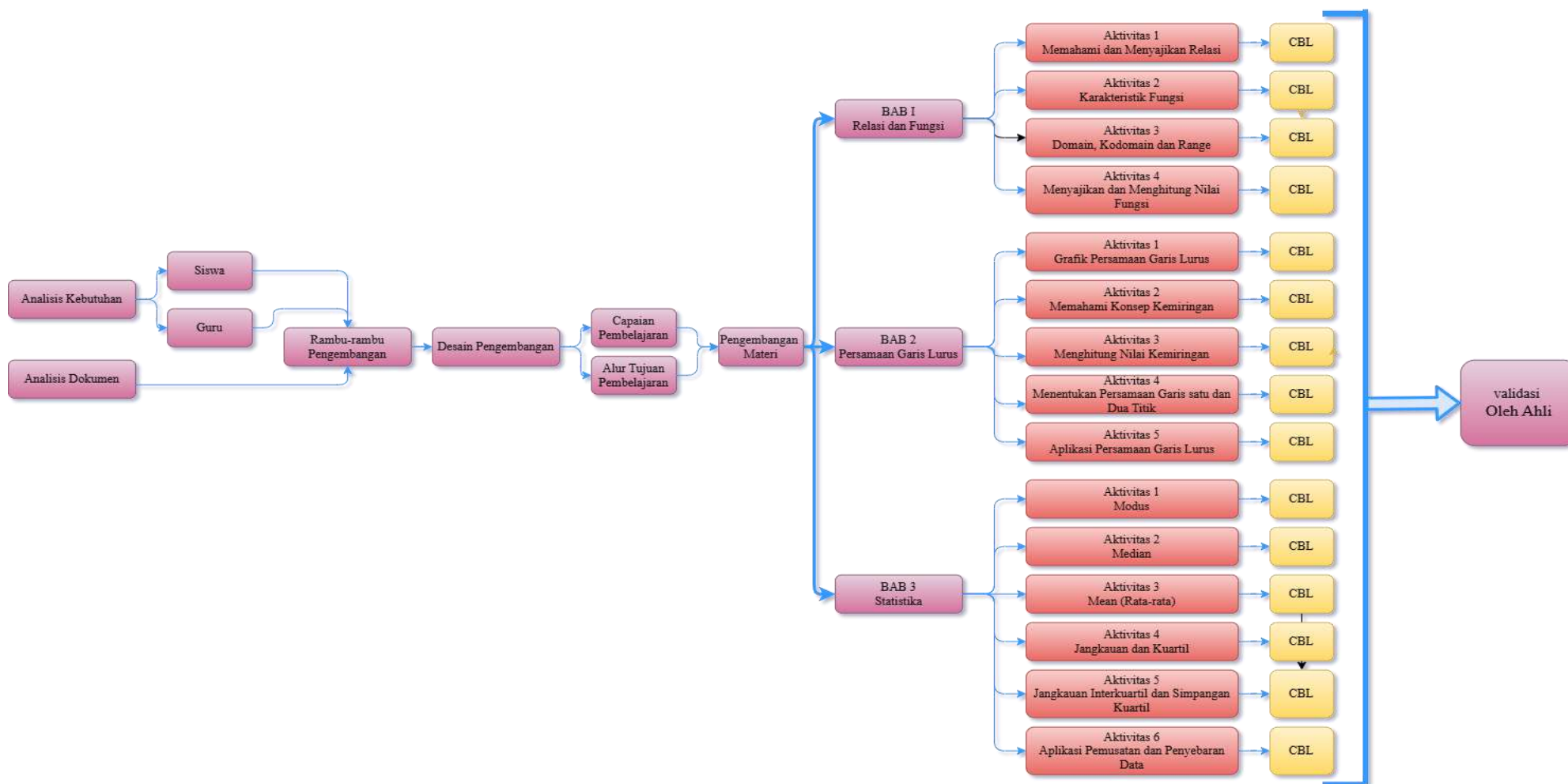
2. Hasil Perancangan Terhadap Pengembangan LKPD Berbantuan *E-learning Wordwall* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Tahap perancangan diawali dengan memanfaatkan seluruh informasi yang diperoleh pada tahap analisis sebagai dasar dalam menyusun LKPD yang akan dikembangkan. Data mengenai kebutuhan guru, kebutuhan peserta didik, serta hasil telaah terhadap LKPD yang selama ini digunakan menjadi acuan dalam menentukan struktur, isi, penyajian, dan aktivitas pembelajaran yang dimuat pada produk. Dengan demikian, rancangan LKPD disusun berdasarkan kondisi nyata yang ditemukan selama penelitian sehingga karakteristik produk diharapkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah.¹ Komponen yang dimuat dalam LKPD dirancang agar memenuhi aspek didaktik, konstruksi, dan teknis sebagai dasar penyusunan bahan ajar.

Selain itu, peneliti merancang LKPD meliputi bagan desain pengembangan. Bagan desain ini dibuatkan dengan tujuan agar peneliti lebih mudah menerapkan materi apa saja yang akan dimuat dalam LKPD sesuai dengan CP dan ATP dari sekolah yang diteliti. Kemudian peneliti membuat perancangan desain konsep atau tampilan, perancangan struktur LKPD, perancangan penggunaan *e-learning wordwall*, perancangan penerapan indikator kemampuan berpikir kritis matematis FRISCO, serta

¹ Endang Widjajanti, *kualitas lembar kerja siswa*.

perancangan model pembelajaran CBL ke dalam aktivitas pembelajaran maupun latihan yang terdapat pada LKPD. menjelaskan hasil pemikiran secara jelas, serta melakukan peninjauan kembali terhadap penyelesaian yang telah diperoleh. Berikut disajikan bagan desain pengembangan sebagai pedoman dalam merancang LKPD.



Bagan 4.1 Alur Desain Pengembangan

a. Rancangan awal LKPD

Penyusunan ini dilakukan sebagai rancangan awal sebelum proses pembuatan LKPD dilaksanakan. Rancangan LKPD ini berfungsi untuk menggambarkan urutan tampilan, letak setiap komponen, serta alur penyajian isi sehingga proses pengembangan produk dapat dilakukan secara lebih terarah dan sistematis. Melalui rancangan ini, peneliti memperoleh gambaran menyeluruh mengenai bentuk LKPD yang akan diwujudkan pada tahap pengembangan.

Tabel 4.3 Rancangan Produk

Desain	Deskripsi
Konsep LKPD	Perancangan konsep menghasilkan LKPD pada materi kelas VIII semester genap yang memuat 3 BAB dengan menggunakan bantuan <i>e-learning wordwall</i> . LKPD dirancang dengan penyajian materi yang memuat aktivitas pembelajaran dan soal berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis FRISCO. Untuk mendukung pembelajaran LKPD ini menerapkan model CBL. Dari segi tampilan, LKPD ini dirancang dengan kombinasi warna yang menarik, ukuran huruf yang sesuai dan mudah dibaca serta tata letak yang sistematis agar menghasilkan tampilan yang menarik dan sesuai karakteristik siswa.
Struktur LKPD	Memuat rancangan sampul depan LKPD yang terdiri atas: 1. Informasi kelas dan semester yang akan menggunakan LKPD 2. Logo lembaga pendidikan 3. Judul LKPD 4. Ilustrasi atau elemen visual sebagai pendukung

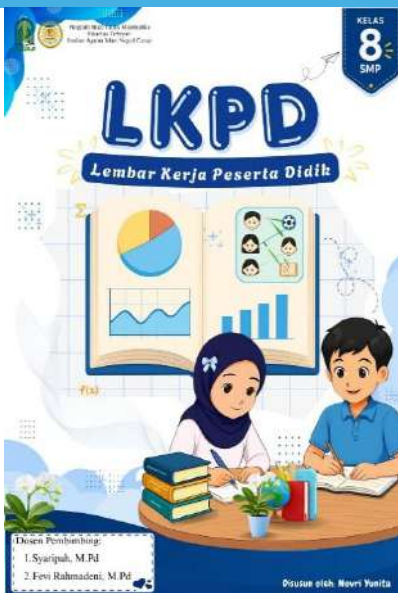
Desain	Deskripsi
	tampilan
	5. Identitas Peneliti dan pembimbing
	Bagian kedua memuat:
	1. Kata pengantar
	2. Daftar isi
	3. Capaian dan Alur Tujuan pembelajaran
	4. Cover pada setiap bab materi yang memuat judul Bab, petunjuk penggunaan LKPD dan tujuan pembelajaran.
	Bagian Terakhir memuat:
	1. Glosarium
	2. Daftar pustaka
	3. Biodata penulis
	4. Sampul belakang LKPD
Perancangan <i>E-learning Wordwall</i>	Seluruh aktivitas <i>e-learning wordwall</i> akan dimainkan pada fase pertama dalam LKPD. <i>E-learning wordwall</i> didesain sedemikian rupa sebagai media pemantik dan orientasi tantangan, bukan hanya sebagai latihan biasa. Setiap permainan memiliki teknik yang berbeda dan tentunya menyesuaikan materi agar siswa memperoleh stimulus yang beragam sebelum masuk ke tahap berikutnya.
Kemampuan berpikir kritis matematis FRISCO	1. <i>Focus</i> (Fokus), Siswa diarahkan untuk memahami inti permasalahan dari ilustrasi yang disajikan agar siswa dengan mudah memahami inti permasalahan 2. <i>Reason</i> (Alasan), Siswa diarahkan untuk memberi alasan yang logis dari setiap strategi yang diterapkan untuk menyelesaikan masalah berdasarkan konsep 3. <i>Inference</i> (Kesimpulan), Siswa juga diminta untuk memberikan kesimpulan yang tepat berdasarkan

Desain	Deskripsi
	apa yang telah mereka pelajari
	4. <i>Situation</i> (Situasi), Siswa diarahkan untuk mempertimbangkan informasi yang relevan untuk menyelesaikan masalah yang mereka temukan.
	5. <i>Clarity</i> (Kejelasan) Siswa diarahkan untuk menjelaskan proses dan hasil penyelesaian masalah dengan jelas dan tepat.
	6. <i>Overview</i> (Peninjauan) Siswa diarahkan untuk meninjau kembali langkah penyelesaian, ketepatan perhitungan, strategi yang digunakan dan kesesuaian hasil dengan permasalahan yang diberikan.
Perancangan Struktur LKPD berdasarkan sintak CBL	1. Fase <i>Engage</i> , kegiatan awal ini disajikan pada awal bagian isi inti LKPD dengan melalui 3 tahapan yaitu ide utama yang merupakan pengantar dari materi yang disajikan, pertanyaan pemantik dan tantangan yang relevan dengan materi. 2. Fase <i>Investigate</i> , pada kegiatan yang kedua ini guru membimbing siswa untuk melakukan proses penyelidikan terhadap kegiatan awal dengan beberapa tahapan misalnya, pertanyaan pemandu, kegiatan pemandu, atau tahapan yang diperlukan sesuai dengan keperluan setiap materi. 3. Fase <i>Action</i> , bagian ini merupakan lembar jawaban dimana siswa akan menulis seluruh proses penyelesaian masalah yang disajikan, kemudian siswa juga dituntun untuk meninjau kembali dan membuat kesimpulan berdasarkan temuan dari solusi.

b. Desain LKPD

Setelah tahap penyusunan rancangan selesai dilakukan, peneliti melanjutkan proses merealisasikan rancangan. Realisasi rancangan awal merupakan bentuk awal model yang menggambarkan produk sebenarnya secara visual, sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk meninjau dan menguji desain yang telah dibuat sebelum produk dikembangkan lebih lanjut. Pada tahap ini peneliti juga melakukan diskusi dengan para pembimbing agar nantinya pada tahap pengembangan produk benar-benar siap untuk diuji kevalidannya. Adapun realisasi awal LKPD yang dikembangkan oleh peneliti disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.4 Desain Produk

Desain	Deskripsi
	Memuat rancangan sampul depan LKPD yang terdiri atas: 1. Identitas kurikulum yang digunakan. 2. Logo sekolah atau lembaga pendidikan 3. Judul LKPD 4. Informasi kelas sasaran pengguna. 5. Ilustrasi atau elemen visual sebagai pendukung tampilan 6. Nama penyusun, dosen pembimbing.

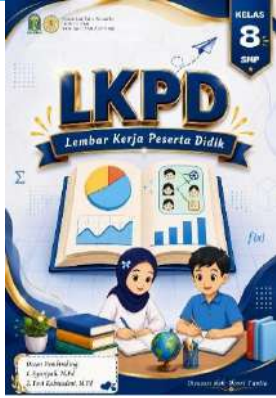
Desain	Deskripsi
	Berisi halaman kata pengantar sebagai pengantar sebelum peserta didik mempelajari isi LKPD.
	Menampilkan daftar isi yang memuat susunan bagian-bagian LKPD beserta nomor halaman untuk memudahkan pencarian materi.
	Halaman ini memuat informasi mengenai Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) sebagai acuan pelaksanaan kegiatan belajar yang terdapat pada LKPD.

Desain	Deskripsi
	Pada halaman ini disajikan beberapa komponen pendukung sebelum peserta didik memasuki kegiatan inti pembelajaran, meliputi: 1. Judul kegiatan pembelajaran. 2. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 3. Petunjuk penggunaan atau langkah-langkah dalam mengerjakan LKPD.
	Halaman ini dirancang sebagai bagian aktivitas belajar peserta didik. Komponen yang disajikan pada halaman ini meliputi: 1. Asasemen formatif. 2. Rangkaian aktivitas pembelajaran yang mengikuti tahapan Challenge Based Learning (CBL).
	Bagian terakhir yaitu memuat halaman daftar pustaka

3. Hasil Pengembangan Terhadap LKPD Berbantuan *E-learning* Wordwall untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Tahap pengembangan merupakan proses mewujudkan rancangan yang telah disusun pada tahap sebelumnya menjadi sebuah produk LKPD yang siap dinilai kualitasnya. Pada tahap ini, seluruh komponen LKPD disusun secara utuh sesuai dengan desain yang telah direncanakan. Perancangan tersebut telah melalui beberapa tahapan revisi dari para pembimbing yang kemudian menghasilkan beberapa perubahan yang dapat diajukan kepada para validator untuk memperoleh masukan, saran, serta penilaian terhadap kelayakan produk sebelum digunakan dalam penelitian.

Tabel 4.5 Hasil Pengembangan Produk

Gambar	Keterangan
	Menampilkan rancangan sampul depan dan sampul belakang LKPD yang dikembangkan sebagai identitas produk sekaligus memberikan gambaran awal mengenai isi bahan ajar.
	Memperlihatkan halaman kata pengantar yang diikuti dengan daftar isi sebagai bagian pembuka untuk memberikan informasi mengenai sistematika penyusunan LKPD.

Gambar	Keterangan
	Menampilkan CP serta ATP
	
	Menampilkan sampul dari seluruh bab pada semester genap kelas VIII
	
	
	Aktivitas pada BAB 1 yaitu Relasi dan Fungsi yang memuat 4 aktivitas
	

Gambar	Keterangan
Fase Investigate Register Pemantik (Guiding Activities) Register 1: Menemukan Kembali 1. Berapa kali kamu pernah pergi ke tempat wisata? Berapa kali kamu pergi ke tempat wisata? 2. Apa saja tempat wisata yang pernah kamu kunjungi? 3. Apa saja kegiatan yang pernah kamu lakukan di sana? Register 2: Menemukan Kembali 1. Apa saja kegiatan yang pernah kamu lakukan di tempat wisata? 2. Apa saja kegiatan yang pernah kamu lakukan di tempat wisata? 3. Apa saja kegiatan yang pernah kamu lakukan di tempat wisata?	Fase Action Lembar Jawaban Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini! 1. Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini! 2. Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini! 3. Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini!
Tugas Mandiri Ayo selesaikan tantangan di bawah ini! 1. Perhatikan gambar berikut! 2. Perhatikan gambar berikut! 3. Perhatikan gambar berikut!	Karakteristik Fungsi Fase Engage 1. Perhatikan gambar berikut! 2. Perhatikan gambar berikut! 3. Perhatikan gambar berikut!
Fase Action Lembar Jawaban Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini! 1. Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini! 2. Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini! 3. Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini!	Fase Investigate Register Pemantik (Guiding Activities) Register 1: Menemukan Kembali 1. Berapa kali kamu pernah pergi ke tempat wisata? Berapa kali kamu pergi ke tempat wisata? 2. Apa saja tempat wisata yang pernah kamu kunjungi? 3. Apa saja kegiatan yang pernah kamu lakukan di sana? Register 2: Menemukan Kembali 1. Apa saja kegiatan yang pernah kamu lakukan di tempat wisata? 2. Apa saja kegiatan yang pernah kamu lakukan di tempat wisata? 3. Apa saja kegiatan yang pernah kamu lakukan di tempat wisata?
Fase Action Lembar Jawaban Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini! 1. Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini! 2. Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini! 3. Kerjakanlah tugas-tugas yang ada di lembar ini!	Tugas Mandiri Ayo selesaikan tantangan di bawah ini! 1. Perhatikan gambar berikut! 2. Perhatikan gambar berikut! 3. Perhatikan gambar berikut!

Gambar	Keterangan
Domain Kodomain Dan Range Fase Engage Fase Investigate	Fase Action Lembar Jawaban
Menyajikan Dan Menghitung Nilai Fungsi Fase Engage Fase Investigate	Fase Investigate Fase Engage
Tugas Mandiri Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!	Fase Investigate Fase Engage

Gambar	Keterangan
	
	
	
	

Aktivitas pada BAB 2 Persamaan Garis Lurus yang memuat 5 aktivitas pada setiap pertemuan

Gambar	Keterangan

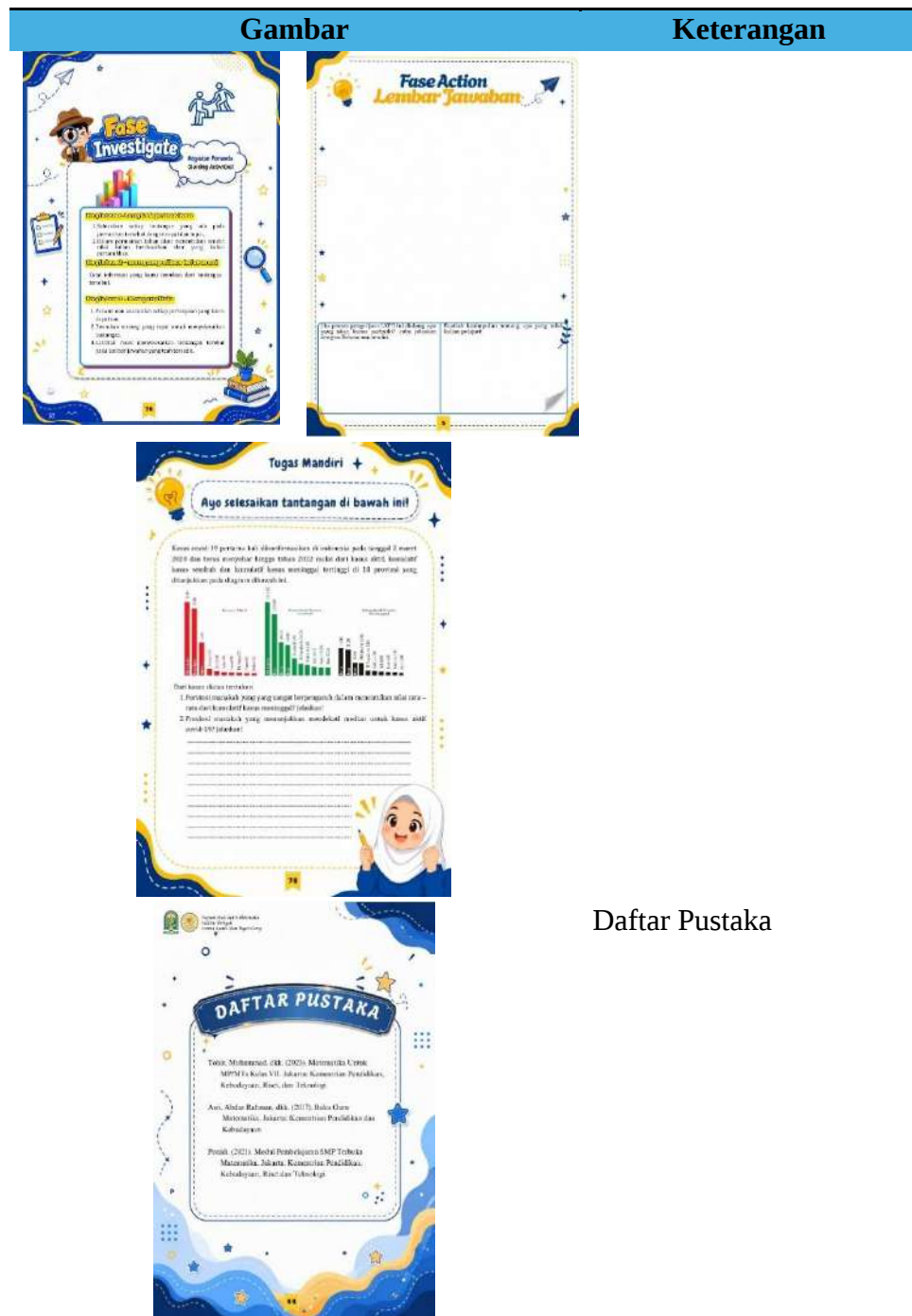
Gambar	Keterangan																											
	Tugas Mandiri Ayo selesaikan tantangan di bawah ini! Tentukan hasil operasi pada dua persamaan linier satu variabel di bawah ini! <table border="1"> <thead> <tr> <th>Persamaan</th> <th>Hasil</th> <th>Persamaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x + 3 = 5$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x - 2 = 1$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x + 4 = 7$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x - 1 = 2$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x + 5 = 8$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x - 3 = 6$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x + 2 = 9$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x - 4 = 3$</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Ilustrasi: A girl pointing upwards.	Persamaan	Hasil	Persamaan	$x + 3 = 5$			$x - 2 = 1$			$x + 4 = 7$			$x - 1 = 2$			$x + 5 = 8$			$x - 3 = 6$			$x + 2 = 9$			$x - 4 = 3$		
Persamaan	Hasil	Persamaan																										
$x + 3 = 5$																												
$x - 2 = 1$																												
$x + 4 = 7$																												
$x - 1 = 2$																												
$x + 5 = 8$																												
$x - 3 = 6$																												
$x + 2 = 9$																												
$x - 4 = 3$																												
	Persamaan Persamaan Salah satu cara untuk mencari persamaan garis adalah dengan mencari dua titik pada garis tersebut. Setelah itu, tentukan persamaan garis yang melalui kedua titik tersebut. Tantangan (Challenge) Carilah persamaan garis yang melalui titik-titik berikut: (1, 2) dan (3, 4). Berapa gradien garis tersebut? Berapa persamaan garis tersebut? Ilustrasi: Two boys talking.																											
	Fase Action Lembar Jawaban Blank area for answers. Ilustrasi: A girl pointing upwards.																											
	Aplikasi Persamaan Garis Lurus Kami Menemukan 1. ... 2. ... 3. ... 4. ... 5. ... Fase Engage Ilustrasi: A group of people.																											

Gambar	Keterangan

BAB 3 Statistika, yang memuat 6 aktivitas

Gambar	Keterangan
	
	
	
	

Gambar	Keterangan



a. Hasil Validasi LKPD

Setelah proses penyusunan LKPD selesai dilaksanakan, langkah berikutnya adalah melakukan penilaian terhadap kelayakan produk melalui kegiatan validasi. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian isi,

penyajian, bahasa, media, serta aspek bahan ajar sebelum LKPD digunakan pada tahap berikutnya. Proses validasi melibatkan empat orang validator yang berasal dari dosen IAIN Curup dan Guru Bahasa Indonesia sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing.

Tabel 4.6 Daftar Validator LKPD

No.	Nama Validator	Bidang Validasi
1	Validator 1	Ahli Materi
2	Validator 2	Ahli media
3	Validator 3	Ahli bahan ajar
4	Validator 4	Ahli bahasa

Penilaian yang diberikan oleh keempat validator menunjukkan bahwa LKPD Matematika berbantuan *e-learning wordwall* memenuhi kriteria layak untuk digunakan setelah melalui proses validasi. Hasil tersebut diperoleh berdasarkan pengolahan data dari setiap instrumen penilaian yang telah di isi oleh para validator. Uraian mengenai hasil penilaian dari masing-masing bidang validasi dipaparkan pada bagian berikut.

1) Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi pada aspek materi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi LKPD dengan capaian pembelajaran, ketepatan konsep matematika, sistematika penyajian materi, serta keterkaitan materi dengan tujuan pengembangan LKPD. Penilaian dari validator ahli materi menjadi dasar dalam menentukan kelayakan isi produk sebelum digunakan pada tahap berikutnya. Hasil penilaian dari validator ahli materi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Indikator	Pemerolehan Skor
1	Kesesuaian dengan ATP	13
2	Kualitas materi	24
3	Kesesuaian materi dengan kurikulum	8
4	Mendorong keingintahuan	9
5	Penyajian materi	14
6	Memperjelas LKPD melalui gambar dan memuat <i>game e-learning wordwall</i>	15
7	Berpikir kritis matematis	27
Jumlah Butir Penilaian (N) = 24		Jumlah Skor = 110
$M = \frac{110}{24} = 4,58$		

Hasil penilaian dari validator menunjukkan bahwa LKPD berbantuan *e-learning wordwall* memenuhi kriteria layak pada aspek media dengan standar deviasi 105,42. Penentuan kategori tersebut didasarkan pada hasil konversi skor ke dalam interval penilaian yang telah ditetapkan. Adapun proses penentuan kategorinya ditunjukkan melalui perhitungan berikut.

$$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$$

2) Hasil Validasi Ahli Media

Penilaian pada aspek media dilakukan untuk mengevaluasi kualitas visual dan penyajian LKPD yang dikembangkan. Rincian hasil validasi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Media

No.	Indikator	Pemerolehan Skor
1	Ukuran LKPD	5

No.	Indikator	Pemerolehan Skor
2	Desain Sampul	25
3	Desain Isi LKPD	20
4	Ilustrasi Isi	10
5	<i>E-Learning Wordwall</i>	10
6	Berpikir kritis matematis	30

Jumlah Butir Penilaian (N) = 20 Jumlah skor Xi = 100

$$\text{Mean Ideal (M)} = \frac{100}{20} = 5$$

Hasil perhitungan tersebut selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam mengonversi skor ke dalam kategori penilaian yang telah ditetapkan. Berdasarkan posisi skor pada interval penilaian, LKPD berbantuan *e-learning wordwall* yang dikembangkan memenuhi kategori layak pada aspek desain dengan standar deviasi 95. Dengan demikian, tampilan visual dan penyajian produk telah sesuai dengan kriteria penilaian yang digunakan sehingga produk dinilai layak untuk digunakan pada tahap berikutnya. Dengan pedoman penskoran berikut.

$$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$$

3) Hasil Validasi Ahli Bahan Ajar

Validasi oleh ahli bahan ajar dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan LKPD berdasarkan aspek bahan ajar LKPD.

Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Bahan Ajar

No.	Indikator	Pemerolehan Skor
1	Struktur bahan ajar	23
2	Evaluasi bahan ajar	50
3	Menarik minat belajar melalui <i>e-learning wordwall</i>	4

No.	Indikator	Pemerolehan Skor
4	Berpikir kritis matematis	24
Jumlah Butir Penilaian (N) = 24		Jumlah skor Xi = 101
$\text{Mean (M)} = \frac{101}{24} = 4,2$		

Hasil penilaian yang diperoleh dari validator ahli media menunjukkan tingkat kelayakan terhadap tampilan dan penyajian grafis LKPD. Berdasarkan hasil analisis skor yang telah diperoleh, LKPD berbantuan *e-learning wordwall* yang dikembangkan untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dinyatakan memenuhi kriteria kelayakan pada aspek kegrafikan. Berdasarkan hasil perhitungan analisis validasi media memperoleh nilai standar deviasi sebesar 96,8. Kemudian penentuan kategori kelayakan tersebut menggunakan pedoman $M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$, hasilnya menunjukkan produk dikategorikan dalam tingkat layak.

4) Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi oleh ahli bahasa dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan LKPD berdasarkan aspek kebahasaan yang digunakan dalam produk yang dikembangkan. Penilaian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas penggunaan bahasa, kejelasan penyampaian materi, ketepatan struktur kalimat, serta kesesuaian bahasa dengan karakteristik peserta didik. Adapun hasil penilaian yang diberikan oleh ahli bahasa disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Bahasa

No.	Indikator	Pemerolehan Skor
1	Lugas	13
2	Komukatif	4

No.	Indikator	Pemerolehan Skor
3	Dialogis dan interaktif	9
4	Kaidah kebahasaan	8
5	Iatilah, simbol atau ikon	10
Jumlah Butir Penilaian (N) = 10		Jumlah skor Xi = 44
Mean (M) = $\frac{44}{10} = 4,4$		

Berdasarkan hasil perhitungan validasi yang telah dilakukan dengan memperoleh nilai standar deviasi (SD) sebesar 39,6, maka dapat diketahui bahwa LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis berada pada kategori layak digunakan berdasarkan aspek kebahasaan. Penentuan kategori kelayakan tersebut mengacu pada pedoman interpretasi skor yang telah ditetapkan, yaitu $M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$.

b. Revisi LKPD Dari Para Validator

Berdasarkan saran dari para ahli, ada beberapa perbaikan untuk penyempurnaan LKPD yang dirincikan berikut ini.

1) Saran Dari Ahli Materi

- a) Ahli materi, untuk memperbaiki tujuan pembelajaran supaya berorientasi pada kemampuan berpikir kritis matematis, di mana tujuan pembelajaran yang akan direvisi ini berada pada halaman 1, halaman 25, dan halaman 51.

Tabel 4.11 Sebelum dan Sesudah Revisi Bagian Tujuan Pembelajaran

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Tujuan pembelajaran hanya memuat beberapa aspek	Tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan indikator

Sebelum Revisi

Sesudah Revisi

mana belum terkait dengan berpikir kritis matematis yang indikator yang digunakan yaitu peneliti gunakan yaitu peserta didik mampu indikator FRISCO (*Focus* , memahami konsep, *Reason* , *Inference* , *Situation* memberikan contoh, mampu , *Clarity and Overview*). menjelaskan, dan mampu menyajikan.





Gambar 4.3 Sebelum Revisi Tujuan Pembelajaran



Gambar 4.4 Sesudah Revisi Tujuan Pembelajaran

Dalam hal ini peneliti melakukan perbaikan pada tujuan pembelajaran agar tujuan tersebut relevan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang peneliti gunakan. Revisi dilakukan dengan mengubah tujuan menjadi 6 poin sesuai dengan indikator FRISCO.

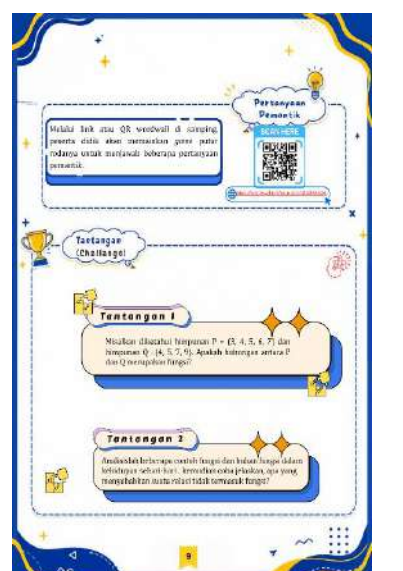
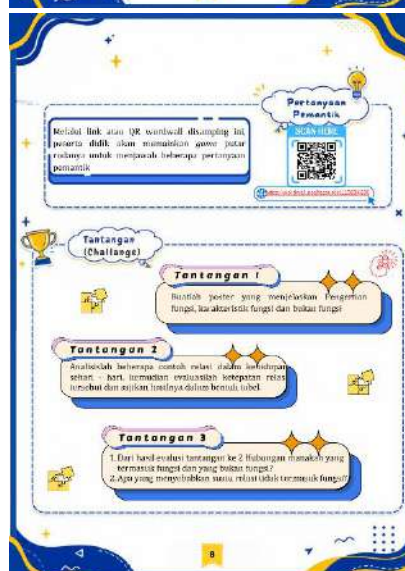
- b) Saran dari validasi materi adalah untuk merevisi cerita pada halaman, melengkapi informasi yang disajikan pada cerita, tantangan pada materi karakteristik fungsi, dan tugas mandiri pada materi modus yang belum menuntun siswa pada berpikir kritis matematis

Tabel 4.12 Sebelum dan Sesudah Revisi Bagian Bentuk Soal

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Fase pertama pada halaman 2 tersebut menunjukkan bahwasanya cerita tersebut adalah suatu masalah.	Cerita tidak menggunakan kata “muncul masalah” karena sesuai konteks cerita hal tersebut memang bukan suatu

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Terbatas pada informasi contoh secara singkat tanpa menjelaskan keterkaitan contoh dengan materi dan tidak memunculkan rasa ingin tahu siswa. Tantangan 1 pada materi karakteristik fungsi tidak memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis Tugas mandiri pada materi modulus tidak menuntun kemampuan berpikir kritis matematis siswa	masalah. Memberikan informasi berupa contoh yang relevan dengan lingkungan sekitar dengan rinci lagi, kemudian mengaitkan contoh tersebut dengan materi yang akan memunculkan pertanyaan dalam diri siswa. Membuat tantangan yang menuntun kemampuan berpikir kritis matematis Memuat soal untuk menganalisis hal yang relevan lingkungan sekitar siswa dan mengolah data tersebut untuk menentukan modulusnya.





Gambar 4.5 Sebelum Revisi Bentuk Soal

Gambar 4.6 Sesudah Revisi Bentuk Soal

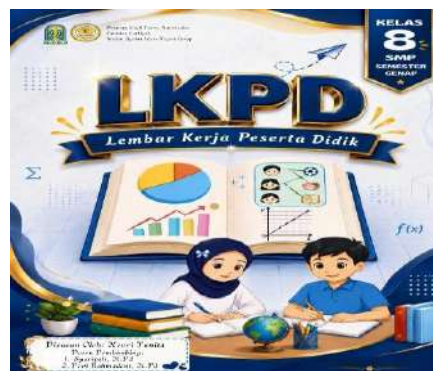
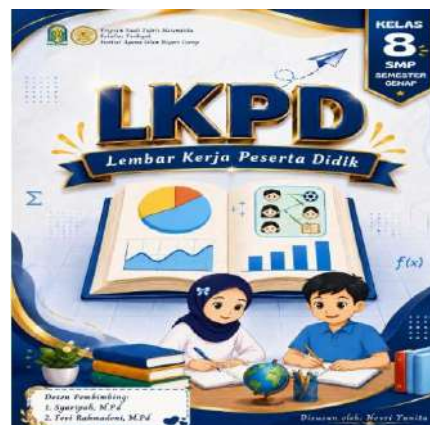
Berdasarkan masukan tersebut, peneliti melakukan perbaikan pada bagian soal, di mana sebelumnya masih berorientasi pada penyajian dan pemahaman dasar. Perbaikan ini dilakukan dengan menyusun ulang soal sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2) Saran Dari Ahli Media

Beberapa saran dari ahli media yaitu, konten pada cover disesuaikan dan memuat informasi LKPD untuk semester genap, penggunaan ikon disesuaikan dengan konteks dan harus konsisten dalam menggunakan ikon tersebut, pastikan tempat jawaban yang telah disediakan pada tugas mandiri itu sesuai dengan jawaban (kesesuaian tempat jawaban yang disediakan).

Tabel 4.13 Sebelum dan Sesudah Revisi Media LKPD

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Ilustrasi gambar garis lurus tidak sesuai, dan belum memuat informasi semester yang akan menggunakan LKPD	Memuat gambar yang sesuai dengan persamaan garis lurus, dan memuat informasi semester genap pada cover
Ikon yang digunakan tidak sesuai konteks dan tidak konsisten	Ikon disesuaikan dengan konteks dan seluruh ikon tersebut digunakan dalam fase Investigasi
Ketersediaan tempat jawaban yang sangat minim	Ketersediaan tempat jawaban sudah menyesuaikan dengan jawaban yang diharapkan kepada siswa





Gambar 4.7 Sebelum Revisi Media



Gambar 4.8 Sesudah Revisi Media

Dalam hal ini perbaikan terhadap cover yang semula tidak sesuai, ikon yang semula juga tidak sesuai dan tidak konsisten, serta ketersediaan tempat jawaban. Revisi ini dilakukan dengan mengubah beberapa ilustrasi gambar pada cover dan membuat informasi semester genapnya juga, kemudian mengubah beberapa ikon yang tidak sesuai dan menetapkan ikon tersebut di beberapa halaman investigasi lainnya, jadi ikon yang digunakan selalu konsisten di setiap halaman investigasi, serta peneliti mengubah beberapa tempat untuk jawaban yang diharapkan dari siswa itu lebih banyak lagi agar sesuai dan tidak kurang.

3) Saran Dari Ahli Bahan Ajar

Beberapa saran dari ahli bahan ajar yaitu samakan dengan langkah model yang digunakan, lengkapi informasi pendukung LKPD, dan beberapa *e-learning wordwall* yang mesti diperiksa dan diperbaiki lagi.

Tabel 4.14 Sebelum dan Sesudah Revisi Bahan Ajar

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Fase <i>Action</i> belum sesuai dengan model yang digunakan.	Fase <i>Action</i> sudah dilengkapi dengan model yang digunakan yaitu dengan memasukkan tabel untuk <i>Review</i> jawaban dan kesimpulan dari siswa.
Tidak adanya panduan penggunaan LKPD untuk guru dan modul pembelajaran.	Sudah disediakan panduan penggunaan LKPD untuk guru dan disediakan juga modul ajar yang memuat model yang digunakan pada LKPD.
Beberapa <i>game</i> pada LKPD tidak sesuai dengan konteks.	<i>Game</i> pada tantangan materi memahami fungsi, materi modus, dan materi mean sudah diperbaiki.



Belum atau tidak ada panduan guru

Belum atau tidak ada modul pembelajaran



Gambar 4.9 Sebelum Revisi Bahan Ajar



Gambar 4.10 Sesudah Revisi Bahan Ajar

Beberapa perbaikan yang peneliti lakukan yaitu soal-soal pada *game*, dan fase *Action*, serta membuat panduan guru dan modul ajar. Revisi ini dilakukan dengan menambahkan unsur pada fase *Action* yang berupa kolom evaluasi dan kesimpulan, di mana keduanya juga merupakan indikator berpikir kritis, kemudian revisi ini dilakukan dengan mengubah soal pada *e-learning wordwall* dikarenakan beberapa soal keliru dan tidak sesuai dengan konteks materi yang dipelajari pada aktivitas tersebut. Terakhir revisi ini dilakukan dengan menambahkan beberapa Informasi pendukung LKPD yaitu berupa Panduan pegangan untuk guru dan modul pembelajaran.

4) Saran Dari Ahli Bahasa

Beberapa saran dari ahli bahasa yaitu setiap nama tempat harus diawali dengan huruf kapital, kata depan selalu dipisah dengan kata yang mengikutinya dalam konteks tertentu, tanda hubung tidak perlu dikasih spasi, beberapa penggunaan kalimat menimbulkan makna ganda, serta struktur beberapa struktur kalimat yang belum sesuai.

Tabel 4.15 Sebelum dan Sesudah Revisi Bahasa

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Beberapa nama tempat tidak diawali dengan huruf kapital, salah satu contohnya ada pada halaman 3.	Seluruh nama tempat sudah diawali dengan huruf kapital.
Beberapa kata depan yang tidak sesuai, contohnya ada pada tugas mandiri dan beberapa halaman lainnya.	Seluruh kata depan dipisah dengan kata yang mengikutinya, contoh di bawah, di atas, di samping, di depan, di belakang, dan lain-lain.

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Seluruh tanda hubung pada LKPD diberi spasi.	Seluruh tanda hubung di LKPD tidak diberi spasi lagi.
Kalimat atau kata pada halaman 14 menimbulkan makna ganda.	Kalimat atau kata di halaman 14 dari kalimat suatu hari dalam rangka diubah menjadi dalam rangka.
Struktur kalimat pada petunjuk pengerjaan poin 7 belum sesuai.	Struktur kalimat awal yang digunakan yaitu, kumpulan LKPD kepada guru jika selesai mengerjakan perintah Pada LKPD. Diubah menjadi, Jika selesai kumpulan LKPD kepada guru.





Gambar 4.11 Sebelum Revisi Bahasa



Gambar 4.12 Sesudah Revisi Bahasa

Bagian ini, peneliti melakukan perbaikan terhadap nama tempat, kata depan, tanda hubung dan struktur kalimat. Revisi ini peneliti lakukan dengan memperbaiki nama tempat yang diawali dengan huruf kapital, memperbaiki tanda hubung dengan cara tidak memberi spasi pada tanda tersebut, memisahkan kata depan yang seharusnya dipisah atau diberi spasi, serta mengubah struktur kalimat pada petunjuk pengerjaan tiap BAB di poin 7.

c. Respons Siswa

Setelah melalui tahap validasi oleh para ahli serta dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan, kritik, dan saran yang diberikan, LKPD yang telah dikembangkan kemudian diuji coba kepada peserta didik kelas VIII. Tahap ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai tanggapan, penilaian, dan persepsi siswa sebagai pengguna terhadap produk LKPD tersebut.

Pemberian angket respons siswa bertujuan untuk mengumpulkan informasi terkait pengalaman dan penilaian oleh 29 orang peserta didik setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan. Data respons tersebut digunakan sebagai bahan evaluasi untuk mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas produk berdasarkan sudut pandang pengguna sebelum diterapkan pada tahap implementasi yang lebih luas.

Tabel 4.16 Hasil Angket Respons Siswa

No.	Aspek	Rerata Skor Yang Diperoleh	Rerata Skor Maks	Persen	Kriteria
1	Tampilan dan Ketertarikan	9,72	12	81%	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan LKPD	13,51	16	84%	Sangat Praktis
3	Isi dan Aktivitas LKPD	10,44	12	87%	Sangat Praktis
4	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	20,2	24	84%	Sangat Praktis
5	Penilaian Umum	3,86	4	96%	Sangat Praktis

Berdasarkan data yang tercantum pada kolom di atas, dapat diketahui bahwa tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan oleh peneliti memperoleh hasil yang baik. Secara keseluruhan, hasil penilaian dari lima aspek yang dinilai menunjukkan persentase rata-rata sebesar 86,4%, sehingga termasuk dalam kategori "sangat praktis". Di antara seluruh aspek penilaian, aspek umum memperoleh nilai persentase paling tinggi yaitu 96%, hal ini menunjukkan

bahwa secara keseluruhan siswa memberikan respons yang positif terhadap LKPD. Aspek kemudahan penggunaan, aspek isi aktivitas LKPD, serta aspek kemampuan berpikir kritis matematis, menunjukkan bahwa siswa merasa bahwa LKPD ini mudah untuk dipahami, bagus untuk di pelajari, dan bisa untuk menunjang kemampuan berpikir kritis matematis. Aspek tampilan dan ketertarikan memiliki skor terendah yaitu 81%, namun tetap berada dalam kategori "sangat praktis".

Secara keseluruhan, pengolahan angket terhadap tanggapan peserta didik menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan ini mempunyai tingkat kepraktisan yang begitu baik dengan penilaian dari peserta didik sebagai pengguna. Hasil respons tersebut memperkuat bahwa produk LKPD telah memenuhi kriteria untuk dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran serta dapat dilanjutkan pada tahap implementasi berikutnya.

B. Pembahasan Hasil Penelitian dan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Produk yang dikembangkan memiliki karakteristik yang membedakannya dari penelitian sebelumnya, yaitu mengintegrasikan media *e-learning wordwall* sebagai sarana pembelajaran sekaligus memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian dilaksanakan di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE. Akan tetapi, pelaksanaannya dibatasi hingga tiga tahapan, yaitu analisis (*Analysis*), perancangan (*Design*), dan pengembangan (*Development*). Pembatasan tersebut dilakukan dengan mempertimbangkan keterbatasan waktu penelitian.

Uraian berikut menjelaskan setiap tahapan yang telah dilaksanakan beserta hasil yang diperoleh.

1. Hasil Analisis Kebutuhan Guru dan Kebutuhan Siswa

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan guru dan peserta didik terhadap LKPD yang akan dikembangkan. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran angket kepada satu orang guru mata pelajaran dan 29 peserta didik kelas VIII. Informasi yang diperoleh pada tahap ini menjadi dasar dalam menentukan karakteristik LKPD agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penambahan indikator didasarkan pada tuntutan pembelajaran di era digital yang menekankan pentingnya pembentukan peserta didik yang berpikir kritis, adaptif, dan mampu menghadapi tantangan perkembangan teknologi.¹ Jadi kebutuhan guru dan siswa ini sangat penting untuk diketahui sebelum mengembangkan produk merupakan langkah yang sangat tepat. Selain itu, hal yang serupa juga oleh Tresyslina dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Kebutuhan E-LKPD Interaktif Berbasis Kearifan Lokal Dalam Teks Eksposisi”. Dalam penelitiannya menyebutkan bahwa dalam kegiatan analisis ini mencangkup permasalahan dan konteks LKPD yang dibutuhkan oleh guru dan siswa. Pada penelitian yang dilakukan olehnya, menjelaskan bahwa LKPD yang digunakan sekarang belum cukup layak sehingga diperlukannya suatu inovasi baru.² Dalam analisis kebutuhan guru dan siswa setiap syarat memiliki beberapa komponen indikator dan

¹ Said, S. *Peran teknologi digital pada abad 21*.

² Tresyslina. Tresyslina, T., Noveria, E., Arief, E., Wulandari, E., & Ramadani, N. T. (2023). Analisis Kebutuhan E-LKPD interaktif berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran teks eksposisi. *Educaniora: Journal of Education and Humanities*, 1(1), (2023): 23-31.”.

sub indikator yang kemudian dikembangkan menjadi 30 butir pertanyaan yang disajikan pada angket.

Berdasarkan aspek dan indikator yang telah ditetapkan, instrumen analisis kebutuhan disusun menjadi 30 butir pernyataan. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa tingkat kebutuhan guru terhadap LKPD memperoleh persentase sebesar 81,75% dengan kategori diperlukan, sedangkan kebutuhan peserta didik mencapai 86,12% yang termasuk kategori sangat diperlukan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa guru dan peserta didik di SMP IT Khoiru Ummah memerlukan LKPD yang memenuhi aspek didaktik, konstruksi, teknis, pemanfaatan *e-learning wordwall*, serta pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis. Oleh karena itu, data hasil analisis kebutuhan dijadikan sebagai dasar dalam menyusun spesifikasi dan arah pengembangan produk.

Selain melakukan analisis kebutuhan, peneliti juga menganalisis dokumen berupa LKPD yang selama ini digunakan dalam proses pembelajaran. Analisis dokumen dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kualitas bahan ajar yang telah digunakan sekaligus mengidentifikasi aspek-aspek yang masih perlu dikembangkan. Tahapan ini sejalan dengan pendapat Yanti Novalia yang menyatakan bahwa analisis terhadap dokumen pembelajaran merupakan langkah awal untuk menilai tingkat kelayakan bahan ajar sehingga dapat dijadikan acuan dalam pengembangan produk yang lebih baik.³

³ Yanti, B. L. F., Susanta, A., & Juarsa. "Pengembangan LKPD Berbasis RME Materi Pengukuran Konteks Makanan Olahan Durian Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Matematika Siswa Kelas IV SD". *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar*, 4(2), . (2025): 269-275.

LKPD yang dianalisis merupakan bahan ajar yang telah disesuaikan dengan implementasi Kurikulum Merdeka di SMP IT Khoiru Ummah. Penilaian terhadap dokumen tersebut menggunakan instrumen yang terdiri atas 30 butir pernyataan berdasarkan indikator yang telah ditetapkan dalam penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan saat ini berada pada kategori kurang layak, dengan nilai rata-rata sebesar $1,812 < 3,5 \leq 2,604$. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa meskipun LKPD telah memenuhi sebagian kriteria kelayakan, masih terdapat beberapa aspek yang perlu dikembangkan agar kualitasnya lebih optimal dan mampu mendukung proses pembelajaran secara lebih efektif.

2. Desain LKPD

Setelah melakukan analisis awal selanjutnya peneliti mulai membuat desain pengembangan LKPD. Sebagai langkah awal pada tahap desain ini, peneliti terlebih dahulu membuat alur desain pengembangan, rancangan LKPD dan realisasi awal dari rancangan LKPD yang akan di diskusikan dengan para dosen pembimbing. Desain pada LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis ini disusun dengan berlandaskan pada tujuan penelitian, kajian teoritis dan empiris yang relevan dengan pengembangan LKPD yang baik. Perancangan desain LKPD ini diarahkan untuk menghasilkan bahan ajar yang tidak hanya memfasilitasi soal-soal rutin, namun juga mampu memfasilitasi soal-soal yang menunjang kemampuan tingkat tinggi (HOT), dengan menggunakan teknologi di dalamnya serta kegiatan atau aktivitas

yang runtut sehingga mudah dipahami siswa dan juga menyenangkan bagi siswa.

Struktur LKPD ini dirancang dalam 3 Bab materi pembelajaran. Bab yang pertama yaitu Relasi dan fungsi yang memuat aktivitas, memahami dan menyajikan relasi, aktivitas karakteristik fungsi, aktivitas domain, kodomain dan range, serta menyajikan dan menghitung nilai fungsi. Bab kedua yaitu persamaan garis lurus dengan memuat aktivitas grafik persamaan garis lurus, aktivitas memahami konsep kemiringan, aktivitas menghitung nilai kemiringan, aktivitas menentukan persamaan garis dengan satu titik dan dua titik, serta aktivitas aplikasi persamaan garis lurus. Bab terakhir yaitu statistika yang memuat aktivitas modus, aktivitas median aktivitas modus, aktivitas jangkauan dan kuartil, aktivitas jangkauan kuartil dan simpangan kuartil, serta aplikasi persamaan garis lurus. Jadi desain LKPD ini dikembangkan dengan seluruh materi semester genap pada kelas VIII SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Setiap aktivitas disusun secara sistematis dengan memuat capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran tujuan pembelajaran, petunjuk pengerjaan dan berdasarkan sintak CBL. Alur ini diranjang untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang didukung oleh *e-learning wordwall* agar kegiatan pembelajaran lebih menyenangkan.

Secara keseluruhan, desain pada LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis ini dilandaskan dengan teoritis dan empiris yang kuat. Desain ini diharapkan

mampu mendukung siswa dalam proses pembelajaran serta menjadi dasar yang kokok bagi pengembangan berpikir kritis matematis siswa SMP IT Khoiru Ummah.

3. Pengembangan LKPD

Sesuai dengan pendapat Sugiyono, penelitian pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk sekaligus menguji kualitasnya sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa LKPD yang dirancang untuk materi matematika kelas VIII semester genap dengan mengintegrasikan pemanfaatan media *e-learning wordwall* sebagai salah satu komponen pembelajaran.⁴

Proses pengembangan mengacu pada model ADDIE yang diperkenalkan oleh Dick dan Carey. Meskipun model tersebut terdiri atas lima tahapan, penelitian ini hanya melaksanakan tiga tahap, yaitu analysis, design, dan development. Pembatasan tahapan dilakukan sesuai dengan ruang lingkup penelitian, sehingga proses pengembangan difokuskan pada penyusunan produk beserta pengujian kelayakannya sebelum diterapkan pada tahap yang lebih luas. Model ADDIE dipilih karena memberikan prosedur pengembangan yang sistematis sehingga memudahkan peneliti dalam merancang produk secara bertahap.

4. Kevalidan dan Kepraktisan LKPD

Tahap validasi dilakukan untuk memastikan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan secara teoritis sebelum

⁴ Sugiyono, *Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 2015

digunakan oleh peserta didik. Suatu produk pengembangan dinyatakan layak apabila telah melalui proses penilaian oleh para ahli sesuai dengan bidang keahliannya. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sugiyono yang menyatakan bahwa validasi produk dilakukan melalui penilaian oleh ahli yang memiliki kompetensi sehingga dapat memberikan masukan terhadap kualitas produk yang dikembangkan.⁵

Berdasarkan hasil konsultasi dengan dosen pembimbing, peneliti menetapkan empat orang validator yang terdiri atas ahli materi, ahli media, ahli bahan ajar, dan ahli bahasa. Penetapan aspek validasi mengacu pada pendapat Prastowo yang menyatakan bahwa kualitas suatu produk pengembangan ditinjau dari kesesuaian isi dengan kurikulum, penyajian dan konstruksi yang sistematis, penggunaan bahasa yang komunikatif, serta tampilan yang menarik dan mendukung fungsi bahan ajar.

Hasil penilaian dari validator menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria layak pada setiap aspek yang dinilai. Penilaian ahli materi memperoleh skor yang berada pada rentang $57,29 < 110 \leq 162,71$ sehingga termasuk kategori layak. Pada aspek media, skor yang diperoleh sebesar $52,5 < 100 \leq 147,5$ dan juga berada dalam kategori layak. Penilaian dari ahli bahan ajar menghasilkan skor $52,6 < 101 \leq 149,4$ yang menunjukkan bahwa produk telah memenuhi persyaratan kelayakan. Adapun hasil validasi ahli bahasa memperoleh skor $24,2 < 44 \leq 63,8$ sehingga aspek kebahasaan pada LKPD juga dinilai layak untuk digunakan. Setelah seluruh proses validasi selesai, peneliti melakukan

⁵ Sugiyono, "Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)" Yogyakarta: Alfabeta. (2015), hlm. 201

penyempurnaan produk berdasarkan kritik, saran, dan rekomendasi yang diberikan oleh masing-masing validator. Revisi tersebut dilakukan agar setiap komponen LKPD sesuai dengan hasil evaluasi para ahli. Dengan demikian, LKPD berbantuan *e-learning wordwall* yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan kelayakan secara teoretis dan siap untuk memasuki tahap penilaian oleh pengguna.

Tahap berikutnya adalah uji kepraktisan melalui penyebaran angket respons kepada peserta didik. Pengumpulan data pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan LKPD sekaligus menilai tingkat kepraktisan produk dari sudut pandang pengguna. Hasil analisis angket menunjukkan bahwa LKPD memperoleh kategori sangat praktis, dengan nilai persentase rata-rata 86%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa LKPD mudah digunakan, dapat diterima dengan baik oleh peserta didik, serta berpotensi mendukung pelaksanaan pembelajaran secara lebih efektif.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbantuan *e-learning wordwall* yang dirancang untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong. Berdasarkan seluruh rangkaian penelitian yang telah dilaksanakan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pengembangan LKPD sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pengguna. Guru memberikan penilaian dengan persentase sebesar 81,75% yang termasuk dalam kategori butuh, sedangkan peserta didik memberikan persentase sebesar 86,12% dengan kategori sangat butuh. Temuan tersebut menunjukkan bahwa guru dan peserta didik memerlukan bahan ajar yang tidak hanya memuat materi pembelajaran, tetapi juga menghadirkan aktivitas yang menarik, memanfaatkan teknologi digital, memiliki tampilan yang komunikatif, serta mampu mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui penyelesaian berbagai permasalahan matematika. Hasil analisis terhadap LKPD yang digunakan sebelum penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar tersebut masih berada pada kategori cukup layak, dengan rata-rata 3,5. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa LKPD yang telah digunakan masih memiliki

ruang untuk disempurnakan sehingga diperlukan pengembangan bahan ajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran saat ini.

2. Proses perancangan produk dimulai dari membuat bagan desain pengembangan, kemudian membuat rambu-rambu pengembangan yang dianalisis dari hasil kebutuhan, setelah itu peneliti mengumpulkan CP dan ATP sebagai acuan untuk mendesain materi apa saja yang akan disajikan, tahap desain menghasilkan rancangan awal produk berupa bagan desain pengembangan, rancangan atau konsep awal produk serta realisasi dari konsep awal tersebut sebagai acuan dalam proses pengembangan. Realisasi dari rancangan awal dilakukan dengan beberapa kali perbaikan oleh hasil diskusi dengan para pembimbing sehingga nantinya akan menghasilkan produk pengembangan yang memang layak untuk di validasi oleh para ahli.
3. Tahap pengembangan produk dilaksanakan dengan menyajikan produk yang telah sesuai dengan arahan dan diskusi dari para pembimbing. Selanjutnya, tahap pengembangan LKPD kembali disusun dengan mengintegrasikan indikator kemampuan berpikir kritis matematis menurut Ennis (FRISCO), model pembelajaran CBL, serta media *e-learning wordwall* yang dapat diakses melalui kode QR maupun tautan yang tersedia pada setiap aktivitas pembelajaran. Kemudian peneliti mulai memvalidasi LKPD tersebut yang dilakukan oleh 4 orang validator ahli, yaitu ahli materi, ahli media, ahli bahan ajar dan ahli bahasa.

Tahap pengembangan dilanjutkan dengan melihat tingkat kevalidan dan kepraktisan produk. hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD yang

dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan secara teoretis. Penilaian dari ahli materi memperoleh kategori layak dengan hasil $57,29 < 110 \leq 162,71$. Penilaian ahli media juga menunjukkan kategori layak dengan $52,5 < 100 \leq 147,5$. Selanjutnya, validasi ahli bahan ajar menghasilkan kategori layak dengan $52,6 < 101 \leq 149,4$, dan validasi ahli bahasa memperoleh kategori layak dengan $24,2 < 44 \leq 63,8$. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan saran para validator, produk dinyatakan memenuhi persyaratan untuk digunakan dalam pembelajaran.

Hasil kepraktisan berdasarkan angket respons peserta didik menunjukkan bahwa LKPD memperoleh kategori sangat praktis, dengan persentase penilaian memperoleh skor 86%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD mudah digunakan, memiliki tampilan yang menarik, membantu peserta didik mengikuti proses pembelajaran, serta memperoleh respons positif sebagai bahan ajar yang mendukung aktivitas belajar matematika.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini menggunakan kajian studi yang relevan sebagai dasar dalam melihat tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melengkapi kajian tersebut dengan melakukan identifikasi kemampuan berpikir kritis pada subjek penelitian.
2. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa LKPD dalam bentuk *hard file*, sedangkan *e-learning wordwall* digunakan sebagai pendukung

kegiatan pembelajaran. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan LKPD secara online yang dapat diakses secara langsung melalui perangkat digital.

3. Penelitian ini masih terbatas pada tahap pengembangan produk. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan tahap implementasi dan evaluasi sehingga efektivitas LKPD terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dapat dianalisis secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, In Hi. “Berpikir Kritis matematik.” *Delta Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* Volume 2, (2013): 66–75.
- Adolph, Ralph. “Psikologi Pendidikan”. Diedit oleh Rohmani Hadi. Pertama. Jawa Tengah: CV. EUREKA MEDIA AKSARA, 2024.
- Agus, I., dan A. N. Purnama. “Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa: Studi pada Siswa SMPN Satu Atap.” *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 7 (1), (2022): 66–74.
- Aisyah, S. *Pengembangan LKPD Berbantuan Aplikasi Wordwall pada Materi Tumbuhan Sumber Kehidupan di Bumi Mata Pelajaran IPAS*. (Skripsi. Sukabumi: Nusa Putra University 2024)
- Alimus, Munazia, dkk. “Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penggunaan Media Education Game Maju Mundur Cantik (Cari dan Tebak Instruksi) pada Siswa Kelas VII SMP Unismuh Makassar.” *Jurnal SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)* (2019): 11.
- Apiati, Vepi, dan Redi Hermanto. “Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 167–78.
- Ardiansyah, Agung, N D Cahya, dan A Dinasari. “Upaya Mengembangkan Keterampilan 4C melalui Challenge Based Learning.” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5 (2022): 627–37.
- Ardiyanti, Y. “Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Kunci Determinasi.” *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 5 (2), (2016): 193–202.
- Ash-Showy, N. H., A. S. Ardiansyah, M. A. Niam, dan N. Qomari. 2022. “Pengembangan Bahan Ajar Perbandingan Terintegrasi Challenge Based Learning Berpendekatan STEM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis.” *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika* 2 (2): 152–160.
- Aulia, N. 2025. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Mata*

- Pelajaran IPAS Kelas V di SD/MI*. Disertasi. Bandar Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Azizah, F., S. A. Meilina, dan B. E. Susilo. 2024. "Studi Literatur Review: Pengembangan E-LKPD Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berbasis Challenge Based Learning Berbantuan Liveworksheets untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa." *Dalam PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 648–654. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Doulougeri, K., et al. "Challenge-based learning implementation in engineering education: A systematic literature Review". *Journal of Engineering Education*. (2024)
- Fadilah, A., K. R. Nurzakiyah, N. A. Kanya, S. P. Hidayat, dan U. Setiawan. 2023. "Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat, dan Urgensi Media Pembelajaran." *Journal of Student Research* 1 (2): 1–17.
- Gallagher, S. E., & Savage, T. (2023). "Challenge-based learning in higher education: An exploratory literature Review". *Teaching in Higher Education*, 28(6), 1135–1157.
- Hamidah, N., S. Haryani, dan S. Wardani. 2018. "Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 12 (2): 2212–2223.
- Hasan, Muhammad, Milawati, Darodjat, T. K. Harahap, Tahrim, A. M. Anwari, dkk. 2021. *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group.
- Katriani, Laila. 2014. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kurniawati, Dewi, dan Arta Ekayanti. "Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika." *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 3, no. 2 (2020): 107–14. 10.31604/ptk.v3i2.107-114.
- Lismayana, Lilis. *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)*. Diedit oleh Nurul Azizah. Surabaya: Media Sahabat Cendikia, 2019.
- Marfu'ah, Solikhatun, Zaenuri, Masrukan, dan Walid. "Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 5 (2022): 50–54.

- Masrurin, N., Irni, L.,I, dan Dini, P.,P. “Analisi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Berdasarkan Kemampuan Representasi Matematis.” *Disertasi doctoral, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup*, 2025.
- Maulidya, Anita. “Anita Maulidya : Berpikir dan Problem Solving.” *Ihya al-Arabiyah: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Arab* 4, no. 1 (2018): 11–29.
- Maulinda, U. 2022. “Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka.” *Tarbawi* 5 (2): 130–138.
- Mike, Tumanggor. Berpikir Kritis (Cara jitu menghadapi tantangan pembelajaran abad 21). 1 ed. Ponorogo: Gracias Logo Kreatif, 2021. Dapat diunduh dari <https://books.google.co.id/books?id=51gwEAAAQBAJ&lpg=PR1&hl=id&pg=PR4#v=onepage&q&f=false>.
- Mukarromah, Mar’atul, Budijanto, dan Dwiyono Hari Utomo. “Pengaruh Model Challenge Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Perubahan Iklim.” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 5, no. 2 (2020): 214.
- Munika, R. D., R. Marsitin, dan N. R. Sesanti. 2021. “E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Disertai Kuis Interaktif Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis.” *Jurnal Tadris Matematika* 4 (2): 201–214.
- Musfirah, N., Nurbaya, N., Nursalam, dan A. Rasyid. 2025. “Pengembangan Instrumen Hasil Penilaian Belajar Tes dan Non Tes.” *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial* 2 (11): 125–135.
- Musyarifah, S., I. Muzdalipah, dan S. T. Madawistama. 2023. “Pengembangan E-LKPD untuk Eksplorasi Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Berbantuan *Game Edukasi Wordwall* pada Materi Limas.” *Jurnal Kongruen* 2 (1): 56–64.
- Mutia. “Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Negasi Pernyataan Majemuk pada Logika Matematika.” *Numerical: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* (2017): 35–44.
- Nanda, Indra, dkk. 2021. Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru Inspiratif. Indramayu: CV Adanu Abimata.

- Nawawi, Sulton. "Potensi Model Pembelajaran Challenge Based Learning Dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* 1, no. 1 (2019): 154.
- Nichols., Cartor., dan Torres, "Challenge Based Learner User Guide". *Digital Promise.*" (2016)
- Nur, M.J.,Suriyati, Dkk."Pemanfaatan Teknologi Digital Dalam Proses Komunikasi Pendidikan Di Era Society 5.0" *Retrorika: Jurnal Kajian Komunikasi Penyiaran Islam*, no.7 (2025):19
- Purnamasari, Sulfi, dkk. 2020. "Bermain Bersama Pengetahuan Peserta Didik Melalui Media Pembelajaran Berbasis *Game* Online *Wordwall*." *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 1 (1): 177–180.
- Rafika Rani, dan Adi Satrio. 2023. "Telaah Bahan Ajar Berbasis Challenge Based Learning Terintegrasi STEM Berbantuan Nearpod terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa." *Dalam Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Rahmadeni, F., Anisya, S, dan Syaripah. "Modul Literasi Numerasi Berbasis Budaya Lokal: Upaya Meningkatkan Keterampilan Literasi Numerasi." Al Khawarizmi: *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 7, no. 1 (2023): 10–25.
- Rizky, Indar, dan Satrio Ardiansyah Adi. "Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Challenge Based Learning Terintegrasi STEM." *SANTIKA : Seminar Nasional Tadris Matematika* 3 (2023): 344–55.
- Rofiah, N. H. 2014. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis KIT untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Dasar IPA di MI/SD." *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 6 (2): 217–229.
- Said, S. "Peran Teknologi Digital Sebagai Media Pembelajaran Era Abad 21". *Jurnal PenKoMi*:6(2)., (2023):195
- Sakur, S., N. M. Hutapea, A. Armis, dan S. Heleni. 2023. "Workshop Penyusunan Perangkat Pembelajaran bagi Guru Matematika SMP/MTs Kabupaten Indragiri Hulu dalam Menyongsong Kurikulum Merdeka." *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ABDIRA)* 3 (1): 30–43.

- Sardi, Ahmed, Palimari, dan Sitti Rahmayani. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Challenge Based Learning.” *Al-Irsyad Journal of Physics Education* 1, no. 2 (2022): 70–85.
- Septian, R., S. Irianto, dan A. Andriani. 2019. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education.” *Jurnal Education FKIP UNMA* 5 (1): 59–67.
- Siahan, Leroy Holman. 2025. R&D dalam Pendidikan: Implementasi Model ADDIE dan 4D pada Pendidikan Bahasa Inggris dan PG PAUD. Malang: Penerbit KBM Indonesia.
- Sihotang, Kasdin. *Berpikir kritis kecakapan hidup di Era Digital*. Edisi Revi. Yogyakarta: PT KANISUS, 2019.
- Siregar, Indra, Darhim, dan Endang Cahya. “Analisis Kesulitan Siswa SMP Menghadapi Soal Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis.” *Symmetry: Pasundan Journal of Reseach in Mathematics Learning and Education* 3 (2018): 82–92.
- Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D”, (Bandung: Alfabeta, 2019).
- Sugiyono, “Metode Penelitian dan Pengembangan (Reseach and Development)” Yogyakarta: Alfabeta. (2015), hlm. 201
- Sungkono. 2009. Pengembangan Bahan Ajar. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Syahid, I. M., N. A. Istiqomah, dan K. Azwary. 2024. “Model ADDIE dan ASSURE dalam Pengembangan Media Pembelajaran.” *Journal of International Multidisciplinary Research* 2 (5): 260–271.
- Tressyalina. 2023. “Analisis Kebutuhan E-LKPD Interaktif Berbasis Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Teks Eksposisi.” *Journal of Education and Humanities* 1 (1): 23–31.
- Wono Setya Budi, dan Bana G. Kartasasmita. 2015. “Berpikir Matematis: Matematika untuk Semua”. Disunting oleh Ade M. Drajat. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.

- Yuyun, Dwi Haryanti. “Model *Problem Based Learning* Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Cakrawala Pendas* 3, no. 2 (2017): 57–63.
- Zahary, M. 2017. “*Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menggunakan Pendekatan Multikultural untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika dan Sikap Sosial Siswa*”. Disertasi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

LAMPIRAN



**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 39119

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : **Novri Yunita** Pembimbing I : **Syaripah, M.Pd**
NIM : **21571008** Pembimbing II : **Fevi Rahmadani, M.Pd**
Program Studi : **Tadris Matematika**
Mulai Bimbingan :
Akhir Bimbingan :
Judul Skripsi : **Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Word dan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP Negeri 11 Klu**

Pembimbing I			Pembimbing II		
Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
6/Jan 2026	Perbaikan fokus penelitian dan sinkronisasi dengan tujuan penelitian	/	13/Jan 2026	Perbaikan latar belakang dan teknik penulisan yg baik	/
26/Feb 2026	Perbaiki latar belakang serta buat analisis kebutuhan	/	02/Feb 2026	Perbaikan Rumusan masalah dan tujuan penelitian	/
3/Mar 2026	Perkuat data awal di latar belakang dan buat analisis dokumen	/	30/Mar 2026	Perbaikan BAB II dan format	/
9/Mar 2026	Perbanyak referensi dan perbaiki kerangka berpikir	/	06/APR 2026	Menambahkan sumber jurnal atau buku pendukung	/
30/Mar 2026	Perbaiki teknik penulisan, perbaiki instrumen pengumpulan data.	/	10/APR 2026	Membuat perbaikan kisi-kisi instrumen pengumpulan data	/
06/APR 2026	Validasi instrumen penelitian dan konsistensi penggunaan kalimat	/	18/APR 2026	Perbaikan Bab III dan teknik penulisan	/
13/APR 2026	Lengkapi prosedur pengumpulan data.	/	17/APR 2026	perbaikan kerangka berpikir	/
16/APR 2026	Ace Penelitian	/	20/APR 2026	Ace Penelitian.	/
02/Juni 2026	perbaiki desain LKPD agar lebih menarik	/	25/Mei 2026	Perbaikan LKPD sesuai model yang digunakan	/
11/Juni 2026	Sesuaikan lagi LKPD dengan CP, ATP dan kebutuhan Guru	/	5/Juni 2026	Perbaikan Desain LKPD, sesuaikan warna, ilustrasinya	/
19/Juni 2026	Perbaikan soal agar sesuai indikator dan perbaikan lembar validasi	/	10/Juni 2026	Perbaikan soal-soal dan konteks materi pada LKPD	/
22/Juni 2026	Revisi game word wall yang ada pada LKPD	/	15/Juni 2026	Buat Instrumen Validasi ahli	/
1/Juli 2026	Revisi produk LKPD sesuai arahan para validator	/	23/Juni 2026	Revisi instrumen Validasi ahli, dan buat angket respon	/
13/Juli 2026	Perbaikan lembar angket respon siswa dan olah hasil validasi kritis	/	29/Juni 2026	Perbaikan LKPD sesuai arahan validator dan buat BAB 4 dan 5	/
20/Juli 2026	Revisi BAB 4, dan ABSTRAK maknaimal 200 kah	/	15/Juli 2026	Perbaikan BAB 4 dan 5, Sembar angket respon dan olah datanya	/
29/Juli 2026	Ace Sidang Skripsi	/	31/Juli 2026	Ace Sidang Skripsi	/

Pembimbing I,

[Signature]
Syaripah, M.Pd
NIP 1960114 201503 2002

Curup, 31 Juli 2026
Pembimbing II,

[Signature]
Fevi Rahmadani, M.Pd
NIP 199402172019032016

- Catatan : 1. Pada saat bimbingan, kartu ini harus diisi dan ditandatangani/Paraf oleh pembimbing
2. Kartu ini harus dilampirkan sebagai syarat pada saat mendaftar sidang
3. Materi bimbingan tertulis secara terinci tentang hal yang dibimbing



PEMERINTAH KABUPATEN REJANG LEBONG
DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Basuki Rahmat No.10 ■ Telp. (0732) 24622 Curup

SURAT IZIN

Nomor: 503/160/IP/DPMTSP/IV/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 Resiko dan Non Perizinan Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong
 2. Surat dari Wakil Dekan 1 Institut Agama Islam Negeri Curup (IAIN) Nomor: 409/In.34/FT/PP.00.9/04/2026 tanggal 20 April 2026 Hal Rekomendasi Izin Penelitian

Dengan ini mengizinkan, melaksanakan Penelitian kepada :

Nama /TTL	: Novri Yunita / Topos, 23 November 2004
NIM	: 22571008
Pekerjaan	: Mahasiswa
Program Studi/Fakultas	: S1 Tadris Matematika /Tarbiyah
Judul Skripsi	: "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong"
Lokasi Penelitian	: SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong
Waktu Penelitian	: 21 April 2026 s.d 21 Juli 2026
Penanggung Jawab	: Wakil Dekan 1 IAIN Curup

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) Harus mentaati semua ketentuan Perundang-Undangan yang berlaku.
- b) Selesai melakukan penelitian agar melaporkan/menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong.
- c) Apabila masa berlaku Izin ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai perpanjangan izin Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi pemohon.
- d) 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 : 21 April 2026



An: Kepala Dinas Penanaman Modal dan
 Pelayanan Terpadu Satu Pintu
 Kabupaten Rejang Lebong
 Plt. Sekretaris,
ACHMAD FAISAL ADRYAN, S.Sos
 Penata Tingkat I/ III.d
 NIP.19811017 200212 1 004

Tembusan:

1. Wakil Dekan 1 IAIN Curup
2. Kepala Sekolah SMP IT Khoiru Ummah RL
3. Yang Bersangkutan
4. Arsip



YAYASAN AL-AMIN CURUP
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA ISLAM TERPADU
SMP IT KHOIRU UMMAH REJANG LEBONG
 Jl. Infanteri Kec. Curup Selatan Kab. Rejang Lebong Kode Pos 39125;
 phone: 085215057258



SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN
 Nomor: 4213/009 /SMPKU/2026

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putra Tunggal, S.Pd.,Gr
 NIPY : 698997932021071060
 Jabatan : Kepala Sekolah SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Novri Yunita
 NIM : 22571008
 Fakultas/Prodi : Tarbiyah/ Tadris Matematika
 Perguruan Tinggi : Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup

Yang melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul **"Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong"**. Pada tanggal 20 April-20 Juli 2026 di SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong.

Demikian surat Pernyataan Melaksanakan Kegiatan Penelitian ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Curup, 27 Juli 2026
 Kepala Sekolah
 SMP IT Khoiru Ummah Rejang Lebong

 Putra Tunggal S.Pd.,Gr
 NIPY 698997932021071060

Validasi Ahli Instrumen Angket Kebutuhan Guru

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah

Penyusun : Novri Yunita

Pembimbing : 1. Syaripah, M.Pd
2. Fevi Rahmadeni, M.Pd

Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrument ini peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap instrument analisis kebutuhan guru dan siswa serta analisis dokumen kebutuhan guru. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Instrumen analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Serta Analisis Dokumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ini sehingga bisa untuk diketahui layak atau tidaknya instrumen ini digunakan. Aspek penilaian media ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan setiap butir penilaian dengan ketentuan yaitu sebagai berikut:
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon Bapak/Ibu Untuk Mengisi identitas diri secara lengkap, pada bagian yang telah disediakan
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Ahli

Nama : Anisya Septiana, M.Pd
NIP : 199009202023212037
Jabatan : Dosen

C. Instrumen Kelayakan

No	Aspek	Butir Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Isi	Pernyataan dalam angket sudah sesuai dengan tujuan untuk mengidentifikasi LKPD yang memuat kemampuan berpikir kritis matematis					✓
		Pernyataan dalam angket sudah mampu menggambarkan kebutuhan guru dan siswa terhadap pembelajaran yang berorientasi pada berpikir kritis					✓
2.	Kontruksi	Tujuan pengembangan LKPD sudah tercermin dengan jelas dalam setiap butir pernyataan angket					✓
		Pernyataan dalam angket tidak menimbulkan makna ganda					✓
		Pernyataan dalam angket disusun secara logis dan sistematis					✓
3.	Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai PUEBI					✓
		Kalimat mudah dipahami oleh guru					✓
		Pernyataan angket sudah tepat terhadap istilah yang digunakan				✓	
4.	Teknis	Kelengkapan petunjuk angket sudah sesuai					✓
		Kesesuaian format angket					✓
5.	Subtansi	Keterwakilan aspek pedagogik dalam butir pernyataan angket					✓
		Keterwakilan aspek teknologi dan model pembelajaran dalam butir pernyataan angket					✓
		Keterwakilan aspek berpikir kritis matematis dalam butir pernyataan angket					✓
		Pernyataan dalam angket sudah memuat tentang kurikulum (CP dan ATP)					✓

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Secara keseluruhan butir pernyataan sudah memenuhi indikator LKPD yang ideal
- Perhatikan kembali untuk angket menggunakan kalimat "pertanyaan atau pernyataan"
- Perbaiki beberapa huruf yg teliti penulisan.

Setelah mengisi tabel penilaian diatas, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan memberi tanda ceklis pada poin dibawah ini:

1. Instrumen Layak Digunakan tanpa revisi
2. Instrumen layak digunakan setelah revisi
3. Instrumen Tidak layak untuk digunakan

Rejang Lebong, 7-2-2026

Validator


(Anisya Septiana, M.Pd.)

Validasi Ahli Instrumen Angket Kebutuhan Guru

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah

Penyusun : Novri Yunita

Pembimbing : 1. Syaripah, M.Pd
2. Fevi Rahmadeni, M.Pd

Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrument ini peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap instrument analisis kebutuhan guru dan siswa serta analisis dokumen kebutuhan guru. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Instrumen analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Serta Analisis Dokumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ini sehingga bisa untuk diketahui layak atau tidaknya instrumen ini digunakan. Aspek penilaian media ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan setiap butir penilaian dengan ketentuan yaitu sebagai berikut:
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon Bapak/Ibu Untuk Mengisi identitas diri secara lengkap, pada bagian yang telah disediakan
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Ahli

Nama : ATIKA IRMA SARI
NIP : -
Jabatan : GURU MATEMATIKA

C. Instrumen Kelayakan

No	Aspek	Butir Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Isi	Pernyataan dalam angket sudah sesuai dengan tujuan untuk mengidentifikasi LKPD yang memuat kemampuan berpikir kritis matematis				✓	
		Pernyataan dalam angket sudah mampu menggambarkan kebutuhan guru dan siswa terhadap pembelajaran yang berorientasi pada berpikir kritis				✓	
2.	Kontruksi	Tujuan pengembangan LKPD sudah tercermin dengan jelas dalam setiap butir pernyataan angket				✓	
		Pernyataan dalam angket tidak menimbulkan makna ganda				✓	
		Pernyataan dalam angket disusun secara logis dan sistematis				✓	
3.	Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai PUEBI				✓	
		Kalimat mudah dipahami oleh guru				✓	
		Pernyataan angket sudah tepat terhadap istilah yang digunakan				✓	
4.	Teknis	Kelengkapan petunjuk angket sudah sesuai				✓	
		Kesesuaian format angket				✓	
5.	Subtansi	Keterwakilan aspek pedagogik dalam butir pernyataan angket				✓	
		Keterwakilan aspek teknologi dan model pembelajaran dalam butir pernyataan angket				✓	
		Keterwakilan aspek berpikir kritis matematis dalam butir pernyataan angket				✓	
		Pernyataan dalam angket sudah memuat tentang kurikulum (CP dan ATP)				✓	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Pengembangan LKPD berbantuan E-learning Wordwall sangat membantu peserta didik dalam pembelajaran matematika. Konteks yang abstrak pada matematika dapat dibuat menarik dan menjadikan aktivitas yang menyenangkan dan memotivasi, serta dapat memacu kemampuan menganalisis serta dapat memutuskan jawaban.

- Saran : didalam LKPD dibuat poin-poin dibagian awal saat penggunaan fitur wordwall. gunakan variasi soal yang beragam sesuai dengan tingkat kognitif.

Setelah mengisi tabel penilaian diatas, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan memberi tanda ceklis pada poin dibawah ini:

1. Instrumen Layak Digunakan tanpa revisi
2. Instrumen layak digunakan setelah revisi
3. Instrumen Tidak layak untuk digunakan

Rejang Lebong, 10 - 02 - 2026

Validator



(.....ATIKA IRMA SARI.....) S.Pd

Validasi Ahli Instrumen Angket Kebutuhan Siswa

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah

Penyusun : Novri Yunita

Pembimbing : 1. Syaripah, M.Pd
2. Fevi Rahmadeni, M.Pd

Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrument ini peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap instrument analisis kebutuhan guru dan siswa serta analisis dokumen kebutuhan guru. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Instrumen analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Serta Analisis Dokumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ini sehingga bisa untuk diketahui layak atau tidaknya instrumen ini digunakan. Aspek penilaian media ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan setiap butir penilaian dengan ketentuan yaitu sebagai berikut:
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon Bapak/Ibu Untuk Mengisi identitas diri secara lengkap, pada bagian yang telah disediakan
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Ahli

Nama : Anisya Septiana, M.Pd
NIP : 199009202023212037
Jabatan : Dosen

C. Instrumen Kelayakan

No	Aspek	Butir Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Isi	Pernyataan dalam angket sudah sesuai dengan tujuan analisis kebutuhan siswa SMP				✓	
		Angket sudah sesuai dengan kisi - kisi					✓
		Butir angket relevan dengan pengalaman belajar siswa					✓
2.	Kontruksi	Struktu kalimat pernyataan disusun secara efektif					✓
		Setiap pernyataan hanya mengukur satu indikator					✓
		Tidak terdapat pernyataan yang menimbulkan bias penilaian					✓
3.	Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai PUEBI					✓
		Maksud pernyataan mudah dipahami oleh siswa Tingkat SMP				✓	
		Struktur kalimat tidak menimbulkan makna ganda					✓
4.	Teknis	Kelengkapan petunjuk angket sudah sesuai					✓
		Kesesuaian format angket					✓
		Pilihan jawaban mudah dipahami oleh siswa					✓
5.	Subtansi	Pernyataan mencerminkan kebutuhan belajar matematika siswa					✓
		Pernyataan mencerminkan kebutuhan dalam penggunaan media dan model pembelajaran					✓
		Pernyataan mendukung kebutuhan pengembangan berpikir kritis matematis siswa					✓
		Pernyataan dalam angket sudah memuat tentang kurikulum (CP dan ATP)					✓

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Perbaiki beberapa kalimat pernyataan yang lebih mudah dipahami siswa SMP
- soal CP dan ATP berikan jawabannya terlebih dahulu
- Angket sudah memenuhi indikator LKPD yang ideal

Setelah mengisi tabel penilaian diatas, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan memberi tanda ceklis pada poin dibawah ini:

1. Instrumen Layak Digunakan tanpa revisi
- ② 2. Instrumen layak digunakan setelah revisi
3. Instrumen Tidak layak untuk digunakan

Rejang Lebong, 7 - 2 - 2026

Validator


Anisa Septiana, N. P. 2.

Validasi Ahli Instrumen Angket Kebutuhan Siswa

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah

Penyusun : Novri Yunita

Pembimbing : 1. Syaripah, M.Pd
2. Fevi Rahmadeni, M.Pd

Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrument ini peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap instrument analisis kebutuhan guru dan siswa serta analisis dokumen kebutuhan guru. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Instrumen analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Serta Analisis Dokumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ini sehingga bisa untuk diketahui layak atau tidaknya instrumen ini digunakan. Aspek penilaian media ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan setiap butir penilaian dengan ketentuan yaitu sebagai berikut:
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon Bapak/Ibu Untuk Mengisi identitas diri secara lengkap, pada bagian yang telah disediakan
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Ahli

Nama : Abika Irma Sari
NIP : -
Jabatan : Guru Matematika

C. Instrumen Kelayakan

No	Aspek	Butir Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Isi	Pernyataan dalam angket sudah sesuai dengan tujuan analisis kebutuhan siswa SMP				✓	
		Angket sudah sesuai dengan kisi - kisi				✓	
		Butir angket relevan dengan pengalaman belajar siswa				✓	
2.	Kontruksi	Struktu kalimat pernyataan disusun secara efektif				✓	
		Setiap pernyataan hanya mengukur satu indikator			✓		
		Tidak terdapat pernyataan yang menimbulkan bias penilaian				✓	
3.	Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai PUEBI				✓	
		Maksud pernyataan mudah dipahami oleh siswa Tingkat SMP				✓	
		Struktur kalimat tidak menimbulkan makna ganda				✓	
4.	Teknis	Kelengkapan petunjuk angket sudah sesuai				✓	
		Kesesuaian format angket				✓	
		Pilihan jawaban mudah dipahami oleh siswa				✓	
5.	Subtansi	Pernyataan mencerminkan kebutuhan belajar matematika siswa				✓	
		Pernyataan mencerminkan kebutuhan dalam penggunaan media dan model pembelajaran				✓	
		Pernyataan mendukung kebutuhan pengembangan berpikir kritis matematis siswa				✓	
		Pernyataan dalam angket sudah memuat tentang kurikulum (CP dan ATP)				✓	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Angket yang diberikan sesuai dengan kebutuhan siswa. LKPD dengan berbantuan perangkat lunak /platform dapat membantu peserta didik dalam pelajaran matematika. dengan tampilan yang dapat dibuat menarik membuat peserta didik jadi tertarik dalam belajar. Peserta didik dapat terbantu serta termotivasi dalam proses pembelajaran

Setelah mengisi tabel penilaian diatas, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan memberi tanda ceklis pada poin dibawah ini:

1. Instrumen Layak Digunakan tanpa revisi
2. Instrumen layak digunakan setelah revisi
3. Instrumen Tidak layak untuk digunakan

Rejang Lebong, 10 - 02-2026

Validator


(.....*Atika Irma Sari, S.Pd.*.....)

Validasi Ahli Instrumen Angket Dokumen Kebutuhan Guru

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Khoiru Ummah

Penyusun : Novri Yunita

Pembimbing : 1. Syaripah, M.Pd
2. Fevi Rahmadani, M.Pd

Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrument ini peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap instrument analisis kebutuhan guru dan siswa serta analisis dokumen kebutuhan guru. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Instrumen analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Serta Analisis Dokumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ini sehingga bisa untuk diketahui layak atau tidaknya instrumen ini digunakan. Aspek penilaian media ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan setiap butir penilaian dengan ketentuan yaitu sebagai berikut:
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon Bapak/Ibu Untuk Mengisi identitas diri secara lengkap, pada bagian yang telah disediakan
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Ahli

Nama : Anisya Septiana, M.Pd
NIP : 199009202023212037
Jabatan : Dosen

C. Instrumen Kelayakan

No	Aspek	Butir Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Isi	Pernyataan dalam angket sudah sesuai dengan tujuan untuk mengidentifikasi dokumen LKPD					✓
		Keterkaitan butir angket dengan kebutuhan pengembangan LKPD					✓
		Ketepatan focus pernyataan terhadap kondisi LKPD yang digunakan saat ini					✓
2.	Kontruksi	Struktu kalimat pernyataan disusun secara efektif					✓
		Setiap pernyataan hanya mengukur satu indikator					✓
		Tidak terdapat pernyataan yang menimbulkan bias penilaian					✓
3.	Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai PUEBI					✓
		Kalimat mudah dipahami sesuai dengan latar belakang responden (guru)					✓
		Kalimat tidak ambigu dan mudah dipahami					✓
4.	Teknis	Kelengkapan petunjuk angket sudah sesuai					✓
		Kesesuaian format angket					✓
		Skala penilaian mampu membedakan kualitas LKPD secara jelas					✓
		Rentang skor relevan dengan karakteristik pernyataan					✓
5.	Subtansi	Angket sudah mencakup aspek pedagogik yang disajikan dalam LKPD					✓
		Angket sudah mencakup aspek teknologi dan model pembelajaran					✓
		Angket sudah mencakup aspek penguatan berpikir kritis matematis					✓
		Pernyataan dalam angket sudah memuat tentang kurikulum (CP dan ATP)					✓

D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Sudah memenuhi kriteria layak / digunakan - Perhatikan penggunaan gambar pada rentang skor tsb.
--

Setelah mengisi tabel penilaian diatas, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan memberi tanda ceklis pada poin dibawah ini:

- ① Instrumen Layak Digunakan tanpa revisi
2. Instrumen layak digunakan setelah revisi
3. Instrumen Tidak layak untuk digunakan

Rejang Lebong, 7-2-2026

Validator


Anisa Septeno, A.Pd.
(.....)

Validasi Ahli Instrumen Angket Dokumen Kebutuhan Guru

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP IT Kholru Ummah
Penyusun : Novri Yunita
Pembimbing : 1. Syaripah, M.Pd
 2. Fevi Rahmadeni, M.Pd
Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrument ini peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap instrument analisis kebutuhan guru dan siswa serta analisis dokumen kebutuhan guru. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas Instrumen analisis Kebutuhan Guru dan Siswa Serta Analisis Dokumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ini sehingga bisa untuk diketahui layak atau tidaknya instrumen ini digunakan. Aspek penilaian media ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon untuk memberikan tanda ceklis pada kolom yang sesuai dengan setiap butir penilaian dengan ketentuan yaitu sebagai berikut:
 5 : Sangat Layak
 4 : Layak
 3 : Cukup Layak
 2 : Kurang Layak
 1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon Bapak/Ibu Untuk Mengisi identitas diri secara lengkap, pada bagian yang telah disediakan
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Ahli

Nama : ATIKA IRMA SARI
 NIP : -
 Jabatan : GURU MATA PELAJARAN

C. Instrumen Kelayakan

No	Aspek	Butir Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian Isi	Pernyataan dalam angket sudah sesuai dengan tujuan untuk mengidentifikasi dokumen LKPD				✓	
		Keterkaitan butir angket dengan kebutuhan pengembangan LKPD				✓	
		Ketepatan focus pernyataan terhadap kondisi LKPD yang digunakan saat ini				✓	
2.	Kontruksi	Struktu kalimat pernyataan disusun secara efektif				✓	
		Setiap pernyataan hanya mengukur satu indikator			✓		
		Tidak terdapat pernyataan yang menimbulkan bias penilaian				✓	
3.	Bahasa	Penggunaan Bahasa sesuai PUEBI				✓	
		Kalimat mudah dipahami sesuai dengan latar belakang responden (guru)				✓	
		Kalimat tidak ambigu dan mudah dipahami				✓	
4.	Teknis	Kelengkapan petunjuk angket sudah sesuai				✓	
		Kesesuaian format angket				✓	
		Skala penilaian mampu membedakan kualitas LKPD secara jelas				✓	
		Rentang skor relevan dengan karakteristik pernyataan				✓	
5.	Subtansi	Angket sudah mencakup aspek pedagogik yang disajikan dalam LKPD				✓	
		Angket sudah mencakup aspek teknologi dan model pembelajaran				✓	
		Angket sudah mencakup aspek penguatan berpikir kritis matematis				✓	
		Pernyataan dalam angket sudah memuat tentang kurikulum (CP dan ATP)				✓	

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Setelah mengisi tabel penilaian diatas, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kesimpulan terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan E-Learning Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan memberi tanda ceklis pada poin dibawah ini:

1. Instrumen Layak Digunakan tanpa revisi
- ② Instrumen layak digunakan setelah revisi
3. Instrumen Tidak layak untuk digunakan

Rejang Lebong, 10 - 02-2026

Validator


(Atika Irma Sari, S.Pd)

Angket Analisis Kebutuhan Guru

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD berbantuan *e-learnig wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa.

A. Identitas Responden

Nama : Atika Irma Sari
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Jabatan : Guru Matematika

B. Petunjuk

1. Angket ini dibuat untuk kepentingan penelitian semata, bukan untuk menilai kinerja guru, siswa ataupun instansi Pendidikan. Oleh karena itu, informasi ini sangat dibutuhkan untuk keberhasilan penelitian.
2. Jawablah pernyataan ini dengan centang pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dengan kondisi sebenarnya.
3. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terimakasih
4. Keterangan:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 KS : Kurang Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Analisis Kebutuhan

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Bapak/Ibu guru membutuhkan LKPD yang berpusat pada peserta didik	✓				
2	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menggunakan media pembelajaran yang beragam	✓				
3	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah agar siswa dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan	✓				
4	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mengarahkan siswa dalam mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan		✓			
5	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mendorong siswa agar dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik sebagai tantangan tambahan		✓			
6	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mengintegrasikan tantangan dalam permainan yang	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
	memuat teks dan gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi					
7	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menyertakan sumber perangkat lunak atau <i>platform</i> untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi		✓			
8	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memberi ruang untuk siswa agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok		✓			
9	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memuat tantangan untuk mengembangkan kemampuan yang fleksibel, yang menguasai konten serta kemampuan tingkat tinggi		✓			
10	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan siswa dalam konteks pembelajaran yang sesuai		✓			
11	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mengarahkan siswa untuk mengevaluasi apa yang telah mereka pelajari		✓			
12	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)		✓			
13	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD Kalimat yang memiliki klarifikasi yang cukup sehingga siswa dapat memahami makna yang disampaikan		✓			
14	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang berisi tantangan sesuai dengan ATP		✓			
15	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menyajikan ilustrasi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan		✓			
16	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai		✓			
17	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mencakup kalimat mudah dipahami sesuai pada Tingkat SMP		✓			
18	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memuat beberapa ilustrasi dalam lembar aktivitas maupun <i>platform game</i>		✓			
19	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang sesuai dengan CP		✓			
20	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memuat identitas penulis, penyusun, dan lain – lain.		✓			
21	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> pada setiap aktivitas yang disajikan		✓			
22	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> yang sesuai, mudah di akses, dan mudah dipahami		✓			
23	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mempunyai desain dan warna yang menarik minat belajar siswa		✓			

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
24	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menggunakan huruf yang menarik dan jelas		✓			
25	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD menggunakan huruf yang tebal untuk topik awal, dan huruf yang tidak ditebalkan untuk isi		✓			
26	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menggunakan bingkai untuk membedakan antara kalimat tantangan dan jawaban dari siswa		✓			
27	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memfasilitasi gambar – gambar ilustrasi dan skema yang menunjukkan cara Menyusun, merangkai, persoalan sehingga membantu siswa agar dapat berpikir kritis		✓			
28	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memuat gambar sesuai dengan kehidupan sehari – hari dan sesuai dengan konteks pembelajaran atau tantangan yang disajikan		✓			
29	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang dapat memfasilitasi siswa untuk menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada		✓			
30	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mampu melatih siswa untuk memberikan Keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu		✓			

D. Komentar dan Saran

Curup, 29 April 2026

Responden


(... Atika Irma Sari ...)

Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD berbantuan *e-learnig wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa.

A. Identitas Responden

Nama : Anisah Zahrah R.
Kelas : Kelas 8 Sama

B. Petunjuk

1. Angket ini dibuat untuk kepentingan penelitian semata, bukan untuk menilai kinerja guru, siswa ataupun instansi Pendidikan. Oleh karena itu, informasi ini sangat dibutuhkan untuk keberhasilan penelitian.
2. Jawablah pernyataan ini dengan memberikan tanda centang pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dengan kondisi sebenarnya.
3. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terimakasih
4. Keterangan:

SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju
S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju
KS : Kurang Setuju

C. Analisis Kebutuhan

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Saya membutuhkan LKPD yang berpusat pada peserta didik		✓			
2	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan media pembelajaran yang beragam	✓				
3	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya agar dapat menentukan masalah sehingga saya dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan		✓			
4	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya dalam mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan (soal matematika)		✓			
5	Saya membutuhkan LKPD yang dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik saya sebagai tantangan tambahan		✓			
6	Saya membutuhkan LKPD yang terdapat permainan dan memuat teks serta gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
7	Saya membutuhkan LKPD yang menyertakan sumber perangkat lunak atau <i>platform</i> untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi		✓			
8	Saya membutuhkan LKPD yang memberi ruang untuk saya agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok	✓				
9	Saya membutuhkan LKPD yang memuat tantangan (soal matematika) untuk melatih kemampuan berpikir dengan berbagai cara dan tidak terpaku pada satu cara saja	✓				
10	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan sehari - hari dalam konteks pembelajaran yang sesuai		✓			
11	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan untuk mengevaluasi apa yang telah di pelajari	✓				
12	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Ejaan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)		✓			
13	Saya membutuhkan LKPD yang memiliki klarifikasi yang cukup sehingga saya dapat memahami makna yang disampaikan		✓			
14	Saya membutuhkan LKPD yang berisi tantangan sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	✓				
15	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan ilustrasi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini	✓				
16	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai		✓			
17	Saya membutuhkan LKPD yang mencakup kalimat mudah dipahami sesuai tingkat atau jenjang SMP	✓				
18	Saya membutuhkan LKPD yang memuat beberapa ilustrasi dalam lembar aktivitas maupun <i>platform game</i>		✓			
19	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)		✓			
20	Saya membutuhkan LKPD yang memuat identitas penulis, penyusun, dan lain – lain.	✓				
21	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> pada setiap aktivitas yang disajikan		✓			
22	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> yang sesuai, mudah di akses, dan mudah dipahami	✓				
23	Saya membutuhkan LKPD yang mempunyai desain dan warna yang menarik minat belajar	✓				
24	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan huruf yang menarik dan jelas	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
25	Saya membutuhkan LKPD menggunakan huruf yang tebal untuk topik awal, dan huruf yang tidak ditebalkan untuk isi		✓			
26	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan bingkai untuk membedakan antara kalimat tantangan dan jawaban	✓				
27	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi gambar – gambar ilustrasi dan skema yang menunjukkan cara menyusun, merangkai, persoalan sehingga membantu saya agar dapat berpikir kritis	✓				
28	Saya membutuhkan LKPD yang memuat gambar sesuai dengan kehidupan sehari – hari dan sesuai dengan konteks pembelajaran atau tantangan yang disajikan		✓			
29	Saya membutuhkan LKPD yang dapat memfasilitasi dalam menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada		✓			
30	Saya membutuhkan LKPD yang mampu melatih kemampuan dalam memberikan keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu		✓			

Rejang Lebong, 27 - 4 - 2026

Responden


(.....Anisah.....)

Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD berbantuan *e-learnig* wordwall untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa

A. Identitas Responden

Nama : Nachia aisyah ~~manika~~ Manrika
Kelas : 8 Sains

B. Petunjuk

1. Angket ini dibuat untuk kepentingan penelitian semata, bukan untuk menilai kinerja guru, siswa ataupun instansi Pendidikan. Oleh karena itu, informasi ini sangat dibutuhkan untuk keberhasilan penelitian.
2. Jawablah pernyataan ini dengan memberikan tanda centang pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dengan kondisi sebenarnya.
3. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terimakasih
4. Keterangan:
SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju
S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju
KS : Kurang Setuju

C. Analisis Kebutuhan

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Saya membutuhkan LKPD yang berpusat pada peserta didik			✓		
2	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan media pembelajaran yang beragam		✓			
3	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya agar dapat menentukan masalah sehingga saya dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan		✓			
4	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya dalam mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan (soal matematika)		✓			
5	Saya membutuhkan LKPD yang dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik saya sebagai tantangan tambahan			✓		
6	Saya membutuhkan LKPD yang terdapat permainan dan memuat teks serta gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
7	Saya membutuhkan LKPD yang menyertakan sumber perangkat lunak atau <i>platform</i> untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi					
8	Saya membutuhkan LKPD yang memberi ruang untuk saya agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok	✓				
9	Saya membutuhkan LKPD yang memuat tantangan (soal matematika) untuk melatih kemampuan berpikir dengan berbagai cara dan tidak terpaku pada satu cara saja					
10	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan sehari - hari dalam konteks pembelajaran yang sesuai		✓			
11	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan untuk mengevaluasi apa yang telah di pelajari		✓			
12	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Ejaan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)		✓			
13	Saya membutuhkan LKPD yang memiliki klarifikasi yang cukup sehingga saya dapat memahami makna yang disampaikan	✓				
14	Saya membutuhkan LKPD yang berisi tantangan sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)		✓			
15	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan ilustrasi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini		✓			
16	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai		✓			
17	Saya membutuhkan LKPD yang mencakup kalimat mudah dipahami sesuai tingkat atau jenjang SMP	✓				
18	Saya membutuhkan LKPD yang memuat beberapa ilustrasi dalam lembar aktivitas maupun <i>platform game</i>	✓				
19	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)	✓				
20	Saya membutuhkan LKPD yang memuat identitas penulis, penyusun, dan lain – lain.			✓		
21	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> pada setiap aktivitas yang disajikan	✓				
22	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> yang sesuai, mudah di akses, dan mudah dipahami	✓				
23	Saya membutuhkan LKPD yang mempunyai desain dan warna yang menarik minat belajar	✓				
24	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan huruf yang menarik dan jelas		✓			

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
25	Saya membutuhkan LKPD menggunakan huruf yang tebal untuk topik awal, dan huruf yang tidak ditebalkan untuk isi		✓			
26	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan bingkai untuk membedakan antara kalimat tantangan dan jawaban			✓		
27	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi gambar – gambar ilustrasi dan skema yang menunjukkan cara menyusun, merangkai, persoalan sehingga membantu saya agar dapat berpikir kritis		✓			
28	Saya membutuhkan LKPD yang memuat gambar sesuai dengan kehidupan sehari – hari dan sesuai dengan konteks pembelajaran atau tantangan yang disajikan	✓				
29	Saya membutuhkan LKPD yang dapat memfasilitasi dalam menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada		✓			
30	Saya membutuhkan LKPD yang mampu melatih kemampuan dalam memberikan keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu		✓			

Rejang Lebong, 27 April 2026

Responden



(Natchalia Aisyah Mentari)

Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD berbantuan *e-learning* wordwall untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa.

A. Identitas Responden

Nama : *Fazla Annisa*
Kelas : *8s alma*

B. Petunjuk

1. Angket ini dibuat untuk kepentingan penelitian semata, bukan untuk menilai kinerja guru, siswa ataupun instansi Pendidikan. Oleh karena itu, informasi ini sangat dibutuhkan untuk keberhasilan penelitian.
2. Jawablah pernyataan ini dengan memberikan tanda centang pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dengan kondisi sebenarnya.
3. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terimakasih
4. Keterangan:
 SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju
 S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju
 KS : Kurang Setuju

C. Analisis Kebutuhan

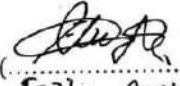
No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Saya membutuhkan LKPD yang berpusat pada peserta didik		✓			
2	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan media pembelajaran yang beragam		✓			
3	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya agar dapat menentukan masalah sehingga saya dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan		✓			
4	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya dalam mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan (soal matematika)	✓				
5	Saya membutuhkan LKPD yang dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik saya sebagai tantangan tambahan		✓			
6	Saya membutuhkan LKPD yang terdapat permainan dan memuat teks serta gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
7	Saya membutuhkan LKPD yang menyertakan sumber perangkat lunak atau <i>platform</i> untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi		✓			
8	Saya membutuhkan LKPD yang memberi ruang untuk saya agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok	✓				
9	Saya membutuhkan LKPD yang memuat tantangan (soal matematika) untuk melatih kemampuan berpikir dengan berbagai cara dan tidak terpaku pada satu cara saja	✓				
10	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan sehari-hari dalam konteks pembelajaran yang sesuai		✓			
11	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan untuk mengevaluasi apa yang telah di pelajari		✓			
12	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Ejaan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	✓				
13	Saya membutuhkan LKPD yang memiliki klarifikasi yang cukup sehingga saya dapat memahami makna yang disampaikan	✓				
14	Saya membutuhkan LKPD yang berisi tantangan sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	✓				
15	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan ilustrasi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini	✓				
16	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai		✓			
17	Saya membutuhkan LKPD yang mencakup kalimat mudah dipahami sesuai tingkat atau jenjang SMP	✓				
18	Saya membutuhkan LKPD yang memuat beberapa ilustrasi dalam lembar aktivitas maupun <i>platform game</i>	✓				
19	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)		✓			
20	Saya membutuhkan LKPD yang memuat identitas penulis, penyusun, dan lain – lain.			✓		
21	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> pada setiap aktivitas yang disajikan	✓				
22	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> yang sesuai, mudah di akses, dan mudah dipahami	✓				
23	Saya membutuhkan LKPD yang mempunyai desain dan warna yang menarik minat belajar	✓				
24	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan huruf yang menarik dan jelas	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
25	Saya membutuhkan LKPD menggunakan huruf yang tebal untuk topik awal, dan huruf yang tidak ditebalkan untuk isi	✓				
26	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan bingkai untuk membedakan antara kalimat tantangan dan jawaban	✓				
27	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi gambar – gambar ilustrasi dan skema yang menunjukkan cara menyusun, merangkai, persoalan sehingga membantu saya agar dapat berpikir kritis	✓				
28	Saya membutuhkan LKPD yang memuat gambar sesuai dengan kehidupan sehari – hari dan sesuai dengan konteks pembelajaran atau tantangan yang disajikan	✓				
29	Saya membutuhkan LKPD yang dapat memfasilitasi dalam menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada	✓				
30	Saya membutuhkan LKPD yang mampu melatih kemampuan dalam memberikan keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu	✓				

Rejang Lebong, 27 April 2026

Responden


 (.....)
 Fazila Annisa.

Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD berbantuan *e-learnig wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa.

A. Identitas Responden

Nama : PUTRI FADHILAH
Kelas : VIII SALMA

B. Petunjuk

1. Angket ini dibuat untuk kepentingan penelitian semata, bukan untuk menilai kinerja guru, siswa ataupun instansi Pendidikan. Oleh karena itu, informasi ini sangat dibutuhkan untuk keberhasilan penelitian.
2. Jawablah pernyataan ini dengan memberikan tanda centang pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dengan kondisi sebenarnya.
3. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terimakasih
4. Keterangan:
SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju
S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju
KS : Kurang Setuju

C. Analisis Kebutuhan

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Saya membutuhkan LKPD yang berpusat pada peserta didik			✓		
2	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan media pembelajaran yang beragam	✓				
3	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya agar dapat menentukan masalah sehingga saya dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan	✓				
4	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya dalam mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan (soal matematika)	✓				
5	Saya membutuhkan LKPD yang dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik saya sebagai tantangan tambahan	✓				
6	Saya membutuhkan LKPD yang terdapat permainan dan memuat teks serta gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
7	Saya membutuhkan LKPD yang menyertakan sumber perangkat lunak atau <i>platform</i> untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi	✓				
8	Saya membutuhkan LKPD yang memberi ruang untuk saya agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok		✓			
9	Saya membutuhkan LKPD yang memuat tantangan (soal matematika) untuk melatih kemampuan berpikir dengan berbagai cara dan tidak terpaku pada satu cara saja	✓				
10	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan sehari - hari dalam konteks pembelajaran yang sesuai	✓				
11	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan untuk mengevaluasi apa yang telah di pelajari	✓				
12	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Ejaan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	✓				
13	Saya membutuhkan LKPD yang memiliki klarifikasi yang cukup sehingga saya dapat memahami makna yang disampaikan	✓				
14	Saya membutuhkan LKPD yang berisi tantangan sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	✓				
15	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan ilustrasi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini	✓				
16	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai	✓				
17	Saya membutuhkan LKPD yang mencangkup kalimat mudah dipahami sesuai tingkat atau jenjang SMP		✓			
18	Saya membutuhkan LKPD yang memuat beberapa ilustrasi dalam lembar aktivitas maupun <i>platform game</i>		✓			
19	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)	✓				
20	Saya membutuhkan LKPD yang memuat identitas penulis, penyusun, dan lain - lain.			✓		
21	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> pada setiap aktivitas yang disajikan	✓				
22	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> yang sesuai, mudah di akses, dan mudah dipahami	✓				
23	Saya membutuhkan LKPD yang mempunyai desain dan warna yang menarik minat belajar	✓				
24	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan huruf yang menarik dan jelas	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
25	Saya membutuhkan LKPD menggunakan huruf yang tebal untuk topik awal, dan huruf yang tidak ditebalkan untuk isi		✓			
26	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan bingkai untuk membedakan antara kalimat tantangan dan jawaban		✓			
27	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi gambar – gambar ilustrasi dan skema yang menunjukkan cara menyusun, merangkai, persoalan sehingga membantu saya agar dapat berpikir kritis	✓				
28	Saya membutuhkan LKPD yang memuat gambar sesuai dengan kehidupan sehari – hari dan sesuai dengan konteks pembelajaran atau tantangan yang disajikan	✓				
29	Saya membutuhkan LKPD yang dapat memfasilitasi dalam menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada		✓			
30	Saya membutuhkan LKPD yang mampu melatih kemampuan dalam memberikan keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu	✓				

Rejang Lebong, 27 Apr 2026

Responden


(...PUTRI...FADHILAH...)

Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD berbantuan *e-learnig* wordwall untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa.

A. Identitas Responden

Nama : *Naura hasni s.*
Kelas : *VIII Salma*

B. Petunjuk

1. Angket ini dibuat untuk kepentingan penelitian semata, bukan untuk menilai kinerja guru, siswa ataupun instansi Pendidikan. Oleh karena itu, informasi ini sangat dibutuhkan untuk keberhasilan penelitian.
2. Jawablah pernyataan ini dengan memberikan tanda centang pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dengan kondisi sebenarnya.
3. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terimakasih
4. Keterangan:
 SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju
 S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju
 KS : Kurang Setuju

C. Analisis Kebutuhan

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Saya membutuhkan LKPD yang berpusat pada peserta didik		✓			
2	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan media pembelajaran yang beragam		✓			
3	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya agar dapat menentukan masalah sehingga saya dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan		✓			
4	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya dalam mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan (soal matematika)		✓			
5	Saya membutuhkan LKPD yang dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik saya sebagai tantangan tambahan		✓			
6	Saya membutuhkan LKPD yang terdapat permainan dan memuat teks serta gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
7	Saya membutuhkan LKPD yang menyertakan sumber perangkat lunak atau <i>platform</i> untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi		✓			
8	Saya membutuhkan LKPD yang memberi ruang untuk saya agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok		✓			
9	Saya membutuhkan LKPD yang memuat tantangan (soal matematika) untuk melatih kemampuan berpikir dengan berbagai cara dan tidak terpaku pada satu cara saja		✓			
10	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan sehari - hari dalam konteks pembelajaran yang sesuai			✓		
11	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan untuk mengevaluasi apa yang telah di pelajari		✓			
12	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Ejaan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)		✓			
13	Saya membutuhkan LKPD yang memiliki klarifikasi yang cukup sehingga saya dapat memahami makna yang disampaikan		✓			
14	Saya membutuhkan LKPD yang berisi tantangan sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)		✓			
15	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan ilustrasi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini		✓			
16	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai		✓			
17	Saya membutuhkan LKPD yang mencakup kalimat mudah dipahami sesuai tingkat atau jenjang SMP		✓			
18	Saya membutuhkan LKPD yang memuat beberapa ilustrasi dalam lembar aktivitas maupun <i>platform game</i>		✓			
19	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)			✓		
20	Saya membutuhkan LKPD yang memuat identitas penulis, penyusun, dan lain - lain.		✓			
21	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> pada setiap aktivitas yang disajikan		✓			
22	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> yang sesuai, mudah di akses, dan mudah dipahami		✓			
23	Saya membutuhkan LKPD yang mempunyai desain dan warna yang menarik minat belajar		✓			
24	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan huruf yang menarik dan jelas		✓			

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
25	Saya membutuhkan LKPD menggunakan huruf yang tebal untuk topik awal, dan huruf yang tidak ditebalkan untuk isi		✓			
26	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan bingkai untuk membedakan antara kalimat tantangan dan jawaban					
27	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi gambar – gambar ilustrasi dan skema yang menunjukkan cara menyusun, merangkai, persoalan sehingga membantu saya agar dapat berpikir kritis		✓			
28	Saya membutuhkan LKPD yang memuat gambar sesuai dengan kehidupan sehari – hari dan sesuai dengan konteks pembelajaran atau tantangan yang disajikan		✓			
29	Saya membutuhkan LKPD yang dapat memfasilitasi dalam menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada		✓			
30	Saya membutuhkan LKPD yang mampu melatih kemampuan dalam memberikan keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu		✓			

Rejang Lebong, 17 . 4 , 2026

Responden


(.....)

Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD berbantuan *e-learnig* wordwall untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa

A. Identitas Responden

Nama : *Nayara Nurfadiah*
Kelas : *8 sama*

B. Petunjuk

1. Angket ini dibuat untuk kepentingan penelitian semata, bukan untuk menilai kinerja guru, siswa ataupun instansi Pendidikan. Oleh karena itu, informasi ini sangat dibutuhkan untuk keberhasilan penelitian.
2. Jawablah pernyataan ini dengan memberikan tanda centang pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dengan kondisi sebenarnya.
3. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terimakasih
4. Keterangan:
 SS : Sangat Setuju TS : Tidak Setuju
 S : Setuju STS : Sangat Tidak Setuju
 KS : Kurang Setuju

C. Analisis Kebutuhan

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1	Saya membutuhkan LKPD yang berpusat pada peserta didik		✓			
2	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan media pembelajaran yang beragam		✓			
3	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya agar dapat menentukan masalah sehingga saya dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan	✓				
4	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan saya dalam mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan (soal matematika)	✓				
5	Saya membutuhkan LKPD yang dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik saya sebagai tantangan tambahan		✓			
6	Saya membutuhkan LKPD yang terdapat permainan dan memuat teks serta gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi			✓		

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
7	Saya membutuhkan LKPD yang menyertakan sumber perangkat lunak atau <i>platform</i> untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi		✓			
8	Saya membutuhkan LKPD yang memberi ruang untuk saya agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok		✓			
9	Saya membutuhkan LKPD yang memuat tantangan (soal matematika) untuk melatih kemampuan berpikir dengan berbagai cara dan tidak terpaku pada satu cara saja	✓				
10	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan sehari - hari dalam konteks pembelajaran yang sesuai	✓				
11	Saya membutuhkan LKPD yang mengarahkan untuk mengevaluasi apa yang telah di pelajari		✓			
12	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Ejaan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	✓				
13	Saya membutuhkan LKPD yang memiliki klarifikasi yang cukup sehingga saya dapat memahami makna yang disampaikan		✓			
14	Saya membutuhkan LKPD yang berisi tantangan sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	✓				
15	Saya membutuhkan LKPD yang menyajikan ilustrasi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan saat ini		✓			
16	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai		✓			
17	Saya membutuhkan LKPD yang mencangkup kalimat mudah dipahami sesuai tingkat atau jenjang SMP	✓				
18	Saya membutuhkan LKPD yang memuat beberapa ilustrasi dalam lembar aktivitas maupun <i>platform game</i>	✓				
19	Saya membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP)	✓				
20	Saya membutuhkan LKPD yang memuat identitas penulis, penyusun, dan lain – lain.		✓			
21	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> pada setiap aktivitas yang disajikan	✓				
22	Saya membutuhkan LKPD yang memuat ilustrasi dan <i>game</i> yang sesuai, mudah di akses, dan mudah dipahami	✓				
23	Saya membutuhkan LKPD yang mempunyai desain dan warna yang menarik minat belajar	✓				
24	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan huruf yang menarik dan jelas	✓				

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
25	Saya membutuhkan LKPD menggunakan huruf yang tebal untuk topik awal, dan huruf yang tidak ditebalkan untuk isi	✓				
26	Saya membutuhkan LKPD yang menggunakan bingkai untuk membedakan antara kalimat tantangan dan jawaban		✓			
27	Saya membutuhkan LKPD yang memfasilitasi gambar – gambar ilustrasi dan skema yang menunjukkan cara menyusun, merangkai, persoalan sehingga membantu saya agar dapat berpikir kritis	✓				
28	Saya membutuhkan LKPD yang memuat gambar sesuai dengan kehidupan sehari – hari dan sesuai dengan konteks pembelajaran atau tantangan yang disajikan		✓			
29	Saya membutuhkan LKPD yang dapat memfasilitasi dalam menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada		✓			
30	Saya membutuhkan LKPD yang mampu melatih kemampuan dalam memberikan keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu	✓				

Rejang Lebong, 27 April 2026

Responden


 (.....)
 Ndyara Nur Fadiah

Rekapitulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
Syarat Didaktik						
1	Bapak/Ibu guru membutuhkan LKPD yang berpusat pada peserta didik	13	16			
2	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menggunakan media pembelajaran yang beragam	8	19	2		
3	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah agar siswa dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan	10	17	2		
4	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mengarahkan siswa dalam mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan	9	19	1		
5	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mendorong siswa agar dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik sebagai tantangan tambahan	6	16	5	2	
6	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mengintegrasikan tantangan dalam permainan yang memuat teks dan gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi	12	12	5		
7	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menyertakan sumber perangkat lunak atau platform untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi	15	13	1		
8	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memberi ruang untuk siswa agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok	13	16			
9	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memuat tantangan untuk mengembangkan kemampuan yang fleksibel, yang menguasai konten serta kemampuan tingkat tinggi	14	12	3		

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
10	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan siswa dalam konteks pembelajaran yang sesuai	8	17	4		
11	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mengarahkan siswa untuk mengevaluasi apa yang telah mereka pelajari	10	16	3		
Total Skor		118	173	26	2	
Syarat Konstruksi						
12	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	13	14	2		
13	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD Kalimat yang memiliki klarifikasi yang cukup sehingga siswa dapat memahami makna yang disampaikan	15	12	2		
14	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang berisi tantangan sesuai dengan ATP	12	13	4		
15	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang menyajikan ilustrasi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan	11	15	3		
16	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai	8	19	2		
17	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mencakup kalimat mudah dipahami sesuai pada Tingkat SMP	16	13			
18	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memuat beberapa ilustrasi dalam lembar aktivitas maupun platform game	14	13	2		
19	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang sesuai dengan CP	9	17	3		
20	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang memuat identitas penulis, penyusun, dll.	4	15	10		
Total Skor		102	131	28		

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
29	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang dapat memfasilitasi siswa untuk menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada	7	20	2		
30	Bapak/Ibu Guru membutuhkan LKPD yang mampu melatih siswa untuk memberikan Keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu	10	18	1		
Total Skor		17	38	1		

Angket Analisis Dokumen

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, sebagai langkah untuk menemukan hasil atau kesimpulan dari penelitian yang akan digunakan dalam pengembangan LKPD berbantuan *e-learning* wordwall untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa.

A. Identitas Responden

Nama : Abka Irma Sari
Jenis Kelamin : Perempuan
Jabatan : Guru Matematika

B. Petunjuk

1. Kuisioner ini dibuat untuk kepentingan penelitian semata, bukan untuk menilai kinerja guru, siswa ataupun instansi Pendidikan. Oleh karena itu, informasi ini sangat dibutuhkan untuk keberhasilan penelitian.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memilih antara angka 1 - 5 pada kolom skor untuk setiap indikator LKPD pada masing – masing kriteria.
5 : Sangat Baik
4 : Baik
3 : Cukup
2 : Kurang
1 : Sangat Kurang
3. Jawablah pertanyaan ini dengan centang pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dengan kondisi sebenarnya.
4. Atas perhatian dan kerja samanya saya ucapkan terimakasih

C. Analisis Dokumen

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Apakah LKPD yang digunakan saat ini berpusat pada peserta didik?			✓	✓	
2	Apakah LKPD yang digunakan saat ini menggunakan media pembelajaran yang beragam?			✓		
3	Apakah LKPD yang digunakan saat ini mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah agar siswa dapat menyelesaikan tantangan yang disajikan?				✓	
4	Apakah LKPD yang digunakan saat ini mengarahkan siswa dalam mencari informasi dan menerapkan informasi untuk menemukan fakta dan data yang mendukung penyelesaian tantangan?				✓	
5	Apakah LKPD yang digunakan saat ini mendorong siswa agar dapat mengembangkan kemampuan psikomotorik sebagai tantangan tambahan?				✓	
6	Apakah LKPD yang digunakan saat ini mengintegrasikan tantangan dalam permainan yang memuat teks dan gambar yang bisa diakses melalui pemanfaatan teknologi?			✓		

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
7	LKPD yang digunakan saat ini menyertakan sumber perangkat lunak atau platform untuk mengakses tantangan yang menggunakan media teknologi?			✓		
8	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memberi ruang untuk siswa agar bisa bekerja secara kolaboratif dalam kelompok?			✓		
9	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memuat tantangan untuk mengembangkan kemampuan yang fleksibel, yang menguasai konten serta kemampuan tingkat tinggi?			✓		
10	Apakah LKPD yang digunakan saat ini menyajikan tantangan yang nyata dan relevan dengan kehidupan siswa dalam konteks pembelajaran yang sesuai?				✓	
11	Apakah LKPD yang digunakan saat ini mengarahkan siswa untuk mengevaluasi apa yang telah mereka pelajari?			✓		
12	Apakah LKPD yang digunakan saat ini sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)?					✓
13	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memiliki kalimat klarifikasi yang cukup sehingga siswa dapat memahami makna yang disampaikan?			✓		
14	Apakah LKPD yang digunakan saat ini berisi tantangan sesuai dengan ATP?					✓
15	Apakah LKPD yang digunakan saat ini menyajikan ilustrasi materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan?			✓		
16	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memfasilitasi lembar aktivitas yang memadai?			✓		
17	Apakah LKPD yang digunakan saat ini mencakup kalimat mudah dipahami sesuai pada Tingkat SMP?				✓	
18	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memuat beberapa ilustrasi dalam lembar aktivitas maupun platform game?		✓			
19	Apakah LKPD yang digunakan saat ini sesuai dengan CP?					✓
20	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memuat identitas penulis, penyusun, dll?			✓		
21	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memuat ilustrasi dan game pada setiap aktivitas yang disajikan?		✓			
22	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memuat ilustrasi dan game yang sesuai, mudah di akses, dan mudah dipahami?		✓			
23	Apakah LKPD yang digunakan saat ini mempunyai disain dan warna yang menarik minat belajar siswa?		✓			
24	Apakah LKPD yang digunakan saat ini menggunakan huruf yang menarik dan jelas?		✓			
25	Apakah LKPD yang digunakan saat ini menggunakan huruf yang tebal untuk topik awal, dan huruf yang tidak ditebalkan untuk isi?				✓	
26	Apakah LKPD yang digunakan saat ini menggunakan bingkai untuk membedakan antara kalimat tantangan dan jawaban dari siswa?			✓		
27	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memfasilitasi gambar – gambar ilustrasi dan skema yang menunjukkan cara Menyusun,		✓			

No	Pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
	merangkai, persoalan sehingga membantu siswa agar dapat berpikir kritis?					
28	Apakah LKPD yang digunakan saat ini memuat gambar sesuai dengan kehidupan sehari – hari dan sesuai dengan konteks pembelajaran atau tantangan yang disajikan?				✓	
29	Apakah LKPD yang digunakan saat ini dapat memfasilitasi siswa untuk menganalisis atau menguraikan informasi menjadi bagian – bagian lebih kecil untuk memahami hubungan antar komponen yang ada?				✓	
30	Apakah LKPD yang digunakan saat ini mampu melatih siswa untuk memberikan Keputusan atas suatu tantangan berdasarkan kriteria tertentu?				✓	

D. Komentar dan Saran

LKPD memang belum memfasilitasi kea kemampuan berpikir kritis dengan baik.

-saran LKPD yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan kemampuan tersebut namun tidak terlalu menjabarkan soal matematika menurutkan bagi siswa (sesuaikan dengan tingkat kemampuan siswa → s---

Curup, 27 April 2026

Responden

As.

(... Atika Irma Sari ...)

SILABUS KURIKULUM MERDEKA
MATEMATIKA KELAS VIII SMP IT KHOIRU UMMAH

Capaian Pembelajaran

Pada akhir Fase D, murid memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Aljabar

Siswa dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik; menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi.

2. Geometri

Siswa mampu menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk pengenalan bilangan irasional dan jarak antara dua titik pada bidang koordinat Cartesius). Siswa dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Cartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

3. Analisis Data dan Peluang

Merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan; menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data; mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan diri dan lingkungan mereka;

menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan).

Alur Tujuan Pembelajaran

BAB	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Materi Pembelajaran
Bab IV: Relasi dan Fungsi	Peserta didik dapat memahami konsep relasi antara dua himpunan dan menyajikannya dalam berbagai bentuk.	Memahami dan Menyajikan Relasi
	Peserta didik dapat memahami karakteristik fungsi dan membedakan mana relasi yang merupakan fungsi dan yang bukan fungsi.	Karakteristik Fungsi
	Peserta didik dapat menentukan domain (daerah asal), kodomain (daerah kawan), dan range (daerah hasil) dari suatu fungsi.	Domain, Kodomain, dan Range
	Peserta didik dapat menyajikan suatu fungsi menggunakan tabel dan rumus fungsi (persamaan fungsi).	Menyajikan Fungsi dengan Tabel dan Rumus Fungsi
	Peserta didik dapat menghitung nilai suatu fungsi jika rumus dan nilai variabelnya diketahui.	Menghitung Nilai Fungsi
Bab V: Persamaan Garis Lurus	Peserta didik dapat menggambar grafik persamaan garis lurus pada bidang Cartesius.	Grafik Persamaan Garis Lurus
	Peserta didik dapat memahami konsep kemiringan (gradien).	Memahami Konsep Kemiringan (Gradien)

BAB	Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)	Materi Pembelajaran
	Peserta didik dapat menghitung nilai kemiringan (gradien) dari suatu persamaan garis atau dari dua titik yang diketahui.	Menghitung Nilai Kemiringan (Gradien)
	Peserta didik dapat menentukan persamaan garis lurus jika diketahui kemiringan dan satu titik yang dilaluinya.	Menentukan Persamaan Garis (Gradien dan Satu Titik)
	Peserta didik dapat menentukan persamaan garis lurus jika diketahui dua titik yang dilaluinya.	Menentukan Persamaan Garis (Dua Titik)
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan garis lurus.	Aplikasi Persamaan Garis Lurus
Bab VI: Statistika	Peserta didik dapat menentukan modus dari sekumpulan data tunggal.	Modus
	Peserta didik dapat menentukan median dari sekumpulan data tunggal.	Median
	Peserta didik dapat menentukan nilai rata-rata (mean) dari sekumpulan data tunggal.	Rata-rata (Mean)
	Peserta didik dapat menentukan jangkauan dan kuartil (kuartil bawah, tengah, atas) dari sekumpulan data tunggal.	Jangkauan dan Kuartil
	Peserta didik dapat menentukan jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari sekumpulan data.	Jangkauan Interkuartil dan Simpangan Kuartil
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran pemusatan dan penyebaran data.	Aplikasi Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data

Angket Validasi Ahli Materi

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Penyusun : Novri Yunita

Pembimbing : 1. Syaripah M.Pd
2. Fevi Rahmadeni, M.Pd

Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrumen ini, peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik yang telah dikembangkan oleh peneliti. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas lembar kerja peserta didik yang telah dibuat oleh peneliti sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya materi tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda centang pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri secara lengkap
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Ahli Materi

Nama : Dr. Dini Palupi Putri, M.pd
NIP : 19881019 201503 2 009
Jabatan : Dosen

C. Lembar Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
a. Kesesuaian Dengan ATP	1. Kelengkapan materi pada setiap tujuan pembelajaran					✓
	2. Keluasan materi pada tujuan pembelajaran				✓	
	3. Kedalaman materi pada tujuan pembelajaran				✓	
b. Kualitas materi	4. Relevan dengan kebutuhan siswa					✓
	5. Akurat dan faktual					✓
	6. Keakuratan contoh dan khusus					✓
	7. Keakuratan gambar dan ilustrasi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari					✓
	8. Keakuratan istilah pada materi				✓	
c. Kesesuaian materi dengan kurikulum	9. Materi yang disajikan sesuai dengan kurikulum yang sedang digunakan				✓	
	10. Materi yang disajikan mencakup aspek yang diperlukan dalam kurikulum				✓	
d. Mendorong keingintahuan	11. Mendorong rasa ingin tahu				✓	
	12. Menciptakan kemampuan bertanya siswa					✓
e. Penyajian	13. Keruntutan konsep				✓	
	14. Memuat ilustrasi pada LKPD					✓
	15. Memuat kata pengantar dan daftar Pustaka					✓
f. Memperjelas LKPD melalui gambar dan <i>e-learning</i> wordwall yang memotivasi siswa	16. Memuat gambar atau ilustrasi yang dibutuhkan pada LKPD sehingga memperjelas aktivitas sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
	17. Memuat <i>e-learning</i> untuk memotivasi siswa agar lebih bersemangat menyelesaikan aktivitas atau tantangan					✓
	18. Platform game mudah di akses Dimana saja dan kapan saja					✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
g. Berpikir Kritis Matematis	19. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Fokus</i> yaitu mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan					✓
	20. LKPD sudah memuat langkah <i>Reason</i> , yaitu memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep				✓	
	21. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Inference</i> , yaitu menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian					✓
	22. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Situation</i> , yaitu mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah				✓	
	23. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , yaitu menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat				✓	
	24. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Overview</i> , yaitu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar					✓

D. Komentar Dan Saran Perbaikan

- Sesuaikan Tujuan pembelajaran dengan Indikator berpikir kritis yang digunakan
- Soal pada tugas mandiri materi modul diperbaiki lagi
- Materi yang belum menunjukkan mawajad (hal 2)
- Informo k pada Grita ditambahkan lagi
- pertangan karakteristik tugas & disesuaikan

Angket Validasi Ahli Media

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Penyusun : Novri Yunita

Pembimbing : 1. Syaripah M.Pd
2. Fevi Rahmadeni, M.Pd

Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrumen ini, peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik yang telah dikembangkan oleh peneliti. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas lembar kerja peserta didik yang telah dibuat oleh peneliti sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda centang pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri secara lengkap
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Media

Nama : Anisya Septiana, M.Pd
NIP : 199609202023212097
Jabatan : Dosen TMM

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
	16. LKPD sudah memuat langkah <i>Reason</i> , yaitu memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep					✓
	17. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Iference</i> , yaitu menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian					✓
	18. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Situation</i> , yaitu mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah					✓
	19. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , yaitu menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat					✓
	20. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Overview</i> , yaitu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar					✓

D. Komentar Dan Saran Perbaikan

- Kurang dari 2 jam!
- LKPD sudah dibuat dan diberikan dengan baik

Angket Validasi Ahli Bahan Ajar

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Penyusun : Novri Yunita

Pembimbing : 1. Syaripah M.Pd
2. Fevi Rahmadeni, M.Pd

Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrumen ini, peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik yang telah dikembangkan oleh peneliti. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas lembar kerja peserta didik yang telah dibuat oleh peneliti sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda centang pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri secara lengkap
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Ahli Bahan Ajar

Nama : Irmu Latifa Irsal, M.Pd .
NIP : 199305222019032027 -
Jabatan : Dosen IAIN Curup .

C. Lembar Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian dengan struktur bahan ajar	1. Judul materi pada LKPD dicantumkan dengan jelas					✓
	2. Petunjuk pengerjaan LKPD yang jelas					✓
	3. Pemaparan Capaian Pembelajaran dengan Spesifik					✓
	4. Terdapat informasi pendukung LKPD				✓	
	5. Kesesuaian dengan kurikulum, capaian pembelajaran serta tujuan pembelajaran				✓	
Kesesuaian dengan evaluasi bahan ajar	6. Sesuai dengan kemampuan siswa				✓	
	7. Materi yang spesifik					✓
	8. Sesuai dengan nilai dan moral sosial				✓	
	9. Menambah wawasan siswa				✓	
	10. Keseimbangan dalam penjabaran materi				✓	
	11. LKPD bersifat menarik minat belajar siswa atau memotivasi siswa untuk menyelesaikan tantangan yang ada					✓
	12. Informasi yang disajikan tidak mengandung makna ganda				✓	
	13. Sesuai dengan kaidah pengembangan bahan ajar				✓	
	14. Menggunakan Bahasa yang efektif dan efisien				✓	
	15. Menggunakan tulisan yang sesuai				✓	
	16. Tata letak gambar yang pas				✓	
	17. Desain yang rapi				✓	
Menarik minat belajar siswa <i>E-learning</i> Wordwall	18. Memuat beberapa game edukasi yang dapat menarik minat belajar siswa atau memotivasi siswa untuk menyelesaikan tantangan sehingga tantangan yang disajikan tidak menakutkan bagi siswa					✓
Berpikir kritis matematis	19. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Fokus</i> yaitu mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan					✓
	20. LKPD sudah memuat langkah <i>Reason</i> , yaitu memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep				✓	
	21. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Inference</i> , yaitu menarik kesimpulan					✓

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
	berdasarkan informasi dan proses penyelesaian					
	22. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Situation</i> , yaitu mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah				✓	
	23. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , yaitu menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat				✓	
	24. LKPD sudah memuat langkah untuk <i>Overview</i> , yaitu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar				✓	

D. Komentar Dan Saran Perbaikan

-) Sematkan dengan langkah, model yang digunakan.
-) Buat panduan penggunaan LKPD untuk guru.
-) Buat ~~pada~~ modul.
-) Perbaiki games pada LKPD.

Angket Validasi Ahli Bahasa

Judul Penelitian : Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Penyusun : Novri Yunita

Pembimbing : 1. Syaripah M.Pd
2. Fevi Rahmadeni, M.Pd

Prodi : Tadris Matematika

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian Pengembangan LKPD Berbantuan *E-Learning* Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa maka melalui instrumen ini, peneliti memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap lembar kerja peserta didik yang telah dikembangkan oleh peneliti. Hasil penilaian Bapak/Ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas lembar kerja peserta didik yang telah dibuat oleh peneliti sehingga bisa diketahui layak atau tidaknya bahasa tersebut untuk digunakan dalam pembelajaran matematika. Aspek penilaian ini diadaptasi dari komponen penilaian aspek kelayakan kegrafikan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Bapak/Ibu kami mohon memberikan tanda centang pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak
2. Sebelum melakukan penilaian mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri secara lengkap
3. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih

B. Identitas Ahli Bahasa

Nama : Rosmani, S.Pd., M.Pd.
NIP : 196001072003122002
Jabatan : Guru Bahasa Indonesia

C. Lembar Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
a. Lugas	1. Struktur kalimat yang tepat				✓	
	2. Kalimat yang efektif				✓	
	3. Kebakuan istilah					✓
b. Komukatif	4. Informasi yang mudah dipahami				✓	
c. Dialogis dan interaktif	5. Dapat memotivasi siswa					✓
	6. Dapat mendorong kemampuan berpikir kritis matematis siswa				✓	
d. Kaidah bahasa	7. Bahasa sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)			✓		
	8. Ketepatan ejaan			✓		
e. Istilah, simbol atau ikon	9. Konsistensi penggunaan istilah					✓
	10. Konsistensi penggunaan simbol atau ikon					✓

D. Komentar Dan Saran Perbaikan

- Kata depan (di-bawah dll) itu dipisah
 - Struktur kalimat perbaiki lagi
 - kalimat depan sesuai yang di koreksi
 pada LKPP

PANDUAN GURU

Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs

PENDAHULUAN

Panduan ini disusun sebagai pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan LKPD berbantuan *e-learning wordwall* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning*. LKPD yang dikembangkan tidak hanya bertujuan membantu peserta didik memahami konsep matematika, tetapi juga memfasilitasi berkembangnya kemampuan berpikir kritis matematis melalui kegiatan pembelajaran yang sistematis, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik.

Dalam panduan ini dijelaskan tahapan penggunaan LKPD berdasarkan Setiap tahapan dirancang untuk mengembangkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity*, dan *Overview*) dan sintak *Challenge Based Learning*, yaitu *Engage, Investigation*, dan *Action*. Dengan demikian, guru tidak hanya memperoleh petunjuk pelaksanaan pembelajaran, tetapi juga memahami tujuan pengembangan kemampuan berpikir kritis pada setiap aktivitas yang dilakukan peserta didik.

Fase *Engage* bertujuan membangun rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari. Pada tahap ini peserta didik diajak menghubungkan pengalaman sehari-hari dengan materi pembelajaran sehingga muncul kesadaran bahwa materi yang dipelajari memiliki manfaat dalam kehidupan nyata. Guru diharapkan menciptakan suasana belajar yang menarik sehingga peserta didik

terdorong untuk berpikir dan ingin mengetahui lebih jauh mengenai permasalahan yang disajikan. Indikator Berpikir Kritis yang Dikembangkan yaitu *Focus* (F) dan *Situation* (S).

Fase *investigasi* bertujuan membantu siswa memperoleh informasi, menganalisis masalah dan membuat strategi yang diperlukan untuk menyelesaikan tantangan dan menjawab pertanyaan pemandu. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses pencarian informasi tanpa mendominasi pembelajaran. Indikator Berpikir Kritis yang Dikembangkan yaitu *Reason* (R), *Situation* (S) dan *Inference* (I).

Fase *Action* merupakan tahap penerapan hasil investigasi. Peserta didik menyusun jawaban terhadap tantangan, mengevaluasi hasil kerja, serta menyimpulkan konsep yang telah dipelajari. Indikator Berpikir Kritis yang Dikembangkan yaitu *Clarity* (C), *Overview* (O) dan *Inference* (I).

PETUNJUK PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sebelum pembelajaran dimulai, guru disarankan melakukan beberapa kegiatan berikut.

1. Mempelajari isi LKPD secara menyeluruh.
2. Menyiapkan media pembelajaran yang diperlukan, seperti gambar, video, alat peraga, atau bahan bacaan pendukung.
3. Menyiapkan sumber belajar yang akan digunakan peserta didik.
4. Membentuk kelompok belajar apabila pembelajaran dilakukan secara berkelompok.
5. Menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilakukan peserta didik.
6. Menjelaskan aturan kerja kelompok, pembagian tugas, dan waktu penyelesaian setiap kegiatan.

Guru juga perlu memastikan bahwa seluruh peserta didik memahami cara mengisi LKPD sebelum kegiatan pembelajaran dimulai.

LANGKAH-LANGKAH PENGGUNAAN LKPD

Bab 1 Relasi dan Fungsi

Sebelum memulai proses pengerjaan LKPD, guru memberitahukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada bab yang dipelajari. Kemudian guru menyuruh siswa untuk membaca petunjuk penggunaan LKPD terlebih dahulu.

A. Aktivitas 1 Memahami dan menyajikan relasi

1. Engage (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Pada tantangan ini siswa diminta untuk bermain game wordwall yang telah tersedia di LKPD. Dengan menggunakan 1 Hp pada tiap kelompok. Setelah

selesa bermain, guru meminta siswa mencatat hasil atau jawaban dari permainan tersebut.



Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. *Investigation* (Investigasi)

a. Pertanyaan Pemandu

Guru meminta siswa membaca setiap pertanyaan pemandu yang terdapat pada LKPD. Pertanyaan tersebut disusun secara bertahap sehingga membantu siswa memahami permasalahan secara sistematis. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sebelum menjawab setiap pertanyaan.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan petunjuk atau pertanyaan tambahan yang membantu mereka menemukan jawaban sendiri.

b. Kegiatan Pemandu (Mengumpulkan informasi dan menganalisis)

Guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan informasi berdasarkan tantangan yang telah diselesaikan. Kemudian Setelah informasi terkumpul, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan.

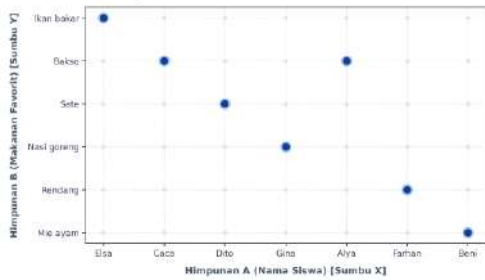
Guru juga mengingatkan peserta didik untuk mencatat informasi penting yang diperoleh karena informasi tersebut akan digunakan dalam tahap analisis. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

No	Alternatif Jawaban
1.	Iya boleh, karena dalam relasi anggota himpunan A dapat dipasangkan dengan lebih dari satu anggota himpunan B, dan satu anggota himpunan B, juga dapat berpasangan dengan lebih dari satu anggota himpunan A. Jadi dalam kasus ini, satu makanan boleh dipilih oleh lebih dari satu pelanggan contohnya caca dan Alya memilih bakso

No	Alternatif Jawaban
2.	Iya, tentu saja relasinya akan berubah. Jika Gina ternyata juga menyukai sate, maka Gina memiliki dua relasi yaitu (Gina, nasi goreng dan sate).
3.	a. Himpunan pasangan berurutan $R = \left\{ \begin{array}{l} (Elsa, ikan bakar), (Caca, bakso), (Dito, sate), \\ (Gina, nasi goreng), (Alya, Bakso), \\ (Farhan, rendang), \\ (Beni, mie ayam). \end{array} \right\}$ b. Diagram Panah Himpunan A Himpunan B  c. Pemaparan diagram koordinat Diagram Kartesius: Relasi Makanan Favorit (Revisi) 

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.

No.	Alternatif jawaban tugas mandiri
1.	Dik: $K = \{0, 1, 2, 3\}$ $L = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ Dit: Relasi yang bisa terbentuk? Jawaban: a. Himpunan pasangan Berurutan: $R = \{(0,0), (1,2), (2,4), (3,6)\}$ Diagram Panah:

No.	Alternatif jawaban tugas mandiri
	Koordinat Cartesius: b. Himpunan pasangan Berurutan: $R = \{(0,2), (1,4), (2,6), (3,8)\}$ Diagram Panah: Koordinat Cartesius: c. Himpunan pasangan Berurutan: $R = \left\{ \begin{array}{l} (0,2), (0,4), (0,6), (0,8), \\ (1,2), (1,4), (1,6), (1,8), \\ (2,4), (2,6), (2,8), \\ (3,4), (3,6), (3,8). \end{array} \right\}$ Diagram Panah: Koordinat Cartesius:

No.	Alternatif jawaban tugas mandiri
2.	Dari hasil analisis diagram Cartesius tersebut, diperoleh titik-titik yang mungkin terbentuk ialah (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (2,2), (2,4), (3,3), (4,4), (5,5).

B. Aktivitas 2 Karakteristik Fungsi

1. *Engage* (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD dalam bentuk permainan wordwall. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru

tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Pada permainan ini, guru atau siswa menampilkan permainan di layar proyektor, kemudian guru memulai permainan dengan memutar roda permainan. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan pemantik tersebut

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. *Investigation* (Investigasi)

a. Kegiatan Pemandu (Mengumpulkan informasi dan menganalisis)

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

b. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

2. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Alternatif Jawaban Pada Soal Tantangan
1. Dik: $P = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ $Q = \{4, 5, 7, 9\}$ Dit: Apakah fungsi atau bukan?

Alternatif Jawaban Pada Soal Tantangan
Jawaban: Dari soal tersebut, belum dapat dipastikan apakah itu fungsi atau tidak. Karena soal hanya memberikan himpunan P dan himpunan Q saja tanpa menjelaskan relasi atau pasangan anggotanya.
2. Suatu relasi tidak termasuk fungsi apabila terjadi salah satu dari kondisi berikut: a. Anggota himpunan A memiliki lebih dari satu pasangan. Misalnya, Caca memiliki 2 nomor NIS. Nah, karena caca memiliki dua NIS maka relasi tersebut bukan merupakan fungsi b. Ada anggota himpunan A yang tidak memiliki pasangan. Misalnya $P = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ $Q = \{4, 5, 7, 9\}$ Anggota 7 tidak memiliki pasangan sehingga relasi tersebut bukan merupakan fungsi. Ket: Tantangan kedua ini diserahkan sepenuhnya kepada guru dan siswa, karena respons yang diberikan oleh siswa akan bervariasi. Guru perlu memanfaatkan respons siswa sebagai bahan diskusi.

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.

No.	Alternatif Jawaban Tugas Mandiri
1.	Pendapat yang benar: Setiap relasi belum tentu merupakan fungsi, akan tetapi setiap fungsi sudah pasti merupakan relasi. Ket: Tantangan pertama ini diserahkan sepenuhnya kepada kreativitas guru. karena respons yang diberikan oleh siswa akan bervariasi. Guru perlu memanfaatkan respons siswa sebagai bahan diskusi
2.	Dik: $K = \{1, 2, 3, 4\}$ ke $L = \{p, q\}$ $M = \{p, q\}$ ke $N = \{1, 2, 3, 4\}$ Dugaan tentang sifat-sifat fungsi: a. Setiap anggota himpunan A harus memiliki tepat satu pasangan di himpunan B b. Beberapa anggota himpunan A boleh memiliki pasangan yang sama di himpunan B c. Tidak semua anggota himpunan B harus memiliki pasangan

No.	Alternatif Jawaban Tugas Mandiri
	Jawaban: a. Fungsi K ke L $f(1) = p$ Jadi, $f = \{(1, p), (2, p), (3, q), (4, q)\}$ $f(2) = p$ Fungsi ini benar, karena setiap anggota K memiliki tepat 1 pasangan di anggota L. $f(3) = q$ $f(4) = q$ b. Fungsi M ke N $f(p) = 1$ Jadi, $f = \{(p, 1), (q, 3)\}$ $f(q) = 3$ Fungsi ini juga benar, karena setiap anggota M memiliki tepat 1 pasangan di anggota N.

C. Aktivitas 3 Domain, Kodomain, dan Range

1. Engage (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD dalam bentuk permainan wordwall. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Pada permainan ini, guru atau siswa menampilkan permainan di layar proyektor, kemudian guru memulai permainan dengan membuka kotak permainan. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan pemantik tersebut.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. *Investigation* (Investigasi)

a. Pertanyaan Pemandu

Guru meminta siswa membaca setiap pertanyaan pemandu yang terdapat pada LKPD. Pertanyaan tersebut disusun secara bertahap sehingga membantu siswa memahami permasalahan secara sistematis. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sebelum menjawab setiap pertanyaan.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan petunjuk atau pertanyaan tambahan yang membantu mereka menemukan jawaban sendiri.

b. Kegiatan Pemandu (Mengumpulkan informasi dan menganalisis)

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

c. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-

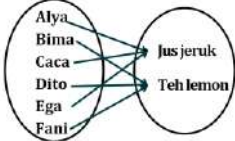
akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

3. Action (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

No.	Alternatif Jawaban														
1.	Dik: <table border="1"> <tr> <th>Nama Siswa</th><th>Minuman yang dipilih</th></tr> <tr> <td>Alya</td><td>Jus jeruk</td></tr> <tr> <td>Bima</td><td>Teh lemon</td></tr> <tr> <td>Caca</td><td>Jus jeruk</td></tr> <tr> <td>Dito</td><td>Jus jeruk</td></tr> <tr> <td>Ega</td><td>Jus jeruk</td></tr> <tr> <td>Fani</td><td>Jus jeruk</td></tr> </table> Tidak ada yang memilih susu coklat dan <i>smoothie stroberi</i>. Dit: Tentukan domain, kodomain, dan range? Jawaban: a. Domain Domain adalah himpunan asal (siswa) $D = \{Alya, Bima, Caca, Dito, Ega, Fani\}$ b. Kodomain Kodomain adalah himpunan semua pilihan minuman yang tersedia	Nama Siswa	Minuman yang dipilih	Alya	Jus jeruk	Bima	Teh lemon	Caca	Jus jeruk	Dito	Jus jeruk	Ega	Jus jeruk	Fani	Jus jeruk
Nama Siswa	Minuman yang dipilih														
Alya	Jus jeruk														
Bima	Teh lemon														
Caca	Jus jeruk														
Dito	Jus jeruk														
Ega	Jus jeruk														
Fani	Jus jeruk														

No.	Alternatif Jawaban
	K $= \{Jus jeruk, Teh lemon, Susu coklat, Smoothie stroberi\}$ c. Range Range adalah himpunan minuman yang dipilih $K = \{Jus jeruk, Teh lemon\}$ d. Diagram panah 

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

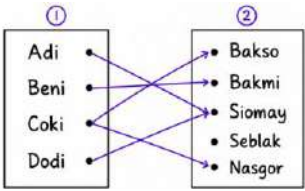
Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.

No.	Alternatif Penyelesaian Tugas Mandiri
1.	Dik: $f(x) = 3000x + 7000$, $x = \{1, 2, 3\}$ Dit: Domain, kodomain, dan range? Jawaban: - Menentukan nilai fungsi $F(1) = 3000(1) + 7000 = 10.000$ $F(2) = 3000(2) + 7000 = 13.000$ $F(3) = 3000(3) + 7000 = 16.000$ - Domain = $\{1, 2, 3\}$ - Kodomain = $\{Rp10.000, Rp13.000, Rp16.000\}$ - Range = $\{Rp10.000, Rp13.000, Rp16.000\}$
2.	a. Dik:  Jawaban: Domain = $\{Adi, Beni, Coki, Dodi\}$ Kodomain = $\{Bakso, Bakmi, Siomay, Nasgor, Seblak\}$ Range = $\{Bakso, Bakmi, Siomay, Nasgor\}$ b. Dik:

No.	Alternatif Penyelesaian Tugas Mandiri
	Jawaban: Domain = {Dafa, Reni, Putri, Nita} Kodomain = {Merah, Kuning, Hijau, Biru} Range = {Merah, Kuning, Hijau, Biru}

D. Aktivitas 4 Menyajikan dan Menghitung Nilai Fungsi

1. Engage (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD dalam bentuk

permainan wordwall. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Pada permainan ini, guru atau siswa menampilkan permainan di layar proyektor, kemudian guru memulai permainan dengan memutar roda permainan. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan pemantik tersebut.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru

akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. *Investigation* (Investigasi)

a. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

b. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

No.	Alternatif Jawaban																																	
1	Hubungan antara banyaknya barang yang dibeli dengan total harga adalah berbanding lurus. Jika harga satu barang tetap, maka semakin banyak barang yang dibeli, semakin besar pula total harga yang harus dibayar. Hubungan tersebut dapat dinyatakan sebagai fungsi karena setiap jumlah barang (x) hanya memiliki satu nilai total harga (f(x)).																																	
2	Daftar harga barang di kantin sekolah <table><tr><th>No.</th><th>Nama Barang</th><th>Jumlah barang yang dibeli</th><th>Harga satuan</th><th>Harga total</th></tr><tr><td>1</td><td>Pensil</td><td>1</td><td>Rp2.000</td><td>Rp2.000</td></tr><tr><td>2</td><td>Buku tulis</td><td>3</td><td>Rp5.000</td><td>Rp15.000</td></tr><tr><td>3</td><td>Penghapus</td><td>5</td><td>Rp3.000</td><td>Rp15.000</td></tr><tr><td>4</td><td>Pulpen</td><td>7</td><td>Rp4.000</td><td>Rp28.000</td></tr><tr><td>5</td><td>Penggaris</td><td>8</td><td>Rp6.000</td><td>Rp48.000</td></tr></table> Untuk menentukan harga total, siswa dituntun untuk menggunakan rumus fungsi. Misal kita menghitung penghapus dengan harga Rp6.000/buah Maka fungsinya: $f(x) = 6000x$ $f(8) = 6000 (8)$ $= \text{Rp}48.000$ Ket: Tantangan kedua ini diserahkan sepenuhnya kepada guru dan siswa, karena respons yang diberikan oleh siswa akan bervariasi. Guru perlu memanfaatkan respons siswa sebagai bahan diskusi.				No.	Nama Barang	Jumlah barang yang dibeli	Harga satuan	Harga total	1	Pensil	1	Rp2.000	Rp2.000	2	Buku tulis	3	Rp5.000	Rp15.000	3	Penghapus	5	Rp3.000	Rp15.000	4	Pulpen	7	Rp4.000	Rp28.000	5	Penggaris	8	Rp6.000	Rp48.000
No.	Nama Barang	Jumlah barang yang dibeli	Harga satuan	Harga total																														
1	Pensil	1	Rp2.000	Rp2.000																														
2	Buku tulis	3	Rp5.000	Rp15.000																														
3	Penghapus	5	Rp3.000	Rp15.000																														
4	Pulpen	7	Rp4.000	Rp28.000																														
5	Penggaris	8	Rp6.000	Rp48.000																														
3	Dik: Membeli 6 barang memerlukan biaya Rp30.000 Dit: Bentuk fungsi Jawaban: $F(x) = 5000x$ $F(6) = 5000 (6)$ $= \text{Rp}30.000$ Jadi, biaya membeli 6 barang adalah Rp30.000, sehingga pernyataan tersebut benar.																																	

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.

No.	Alternatif Penyelesaian
1	Tantangan kedua ini diserahkan sepenuhnya kepada guru untuk berkreativitas. Guru perlu memanfaatkan respons siswa sebagai bahan diskusi.
2	Dik: $F(x) = 2x^2 - 3x + 1$ dengan $x = 2$ dan $x = -3$ Dit: Nilai $f(x)$..? Jawaban: a. Untuk $x = 2$ $F(2) = 2(2)^2 - 3(2) + 1$ $= 8 - 6 + 1$ $= 3$ b. Untuk $x = -3$ $F(3) = 2(-3)^2 - 3(-3) + 1$ $= 18 + 9 + 1$ $= 28$ Jadi nilai $f(x)$ untuk $x = 2$ dan $x = -3$ adalah $(3, 28)$.

Bab 2 Persamaan Garis Lurus

A. Aktivitas 1 Grafik Persamaan Garis Lurus

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat

menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD dalam bentuk permainan wordwall. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Pada permainan ini, guru atau siswa menampilkan permainan di layar proyektor, kemudian guru memulai permainan dengan membuka kotak permainan. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan pemantik tersebut.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang

diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. *Investigation* (Investigasi)

a. Pertanyaan Pemandu

Guru meminta siswa membaca setiap pertanyaan pemandu yang terdapat pada LKPD. Pertanyaan tersebut disusun secara bertahap sehingga membantu siswa memahami permasalahan secara sistematis. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sebelum menjawab setiap pertanyaan.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan petunjuk atau pertanyaan tambahan yang membantu mereka menemukan jawaban sendiri.

b. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

c. Menganalisis

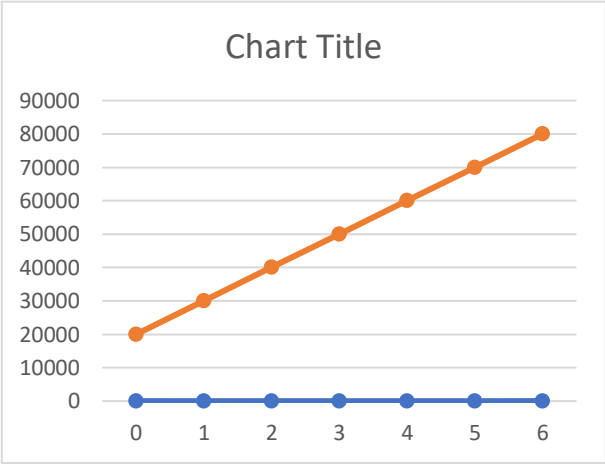
Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

No.	Alternatif Jawaban Pertanyaan Pemandu				
1	Dik: Biaya Masuk = Rp20.000 1 Wahana = Rp10.000 Dit: Grafik hubungan antara jumlah wahana yang dimainkan dan total biaya yang harus dibayar Jawaban: Misalnya, x = Jumlah wahana, y = total biaya (Rupiah) Model Matematika: $y = 20.000 + 10000x$ Tabel Data: <table> <tr> <th>Jumlah Wahana (x)</th><th>Total Biaya (y)</th></tr> <tr> <td>0</td><td>Rp20.000</td></tr> </table>	Jumlah Wahana (x)	Total Biaya (y)	0	Rp20.000
Jumlah Wahana (x)	Total Biaya (y)				
0	Rp20.000				

No.	Alternatif Jawaban Pertanyaan Pemandu	
	1	Rp30.000
	2	Rp40.000
	3	Rp50.000
	4	Rp60.000
	5	Rp70.000
	6	Rp80.000
	Grafik: 	
2	Dik: Total biaya yang dibayar Aliya adalah 3 kali biaya satu wahana ditambah biaya masuk. Dit: Jumlah wahana yang dimainkan oleh Aliya Dengan melihat grafik pada soal di atas, maka: - Total biaya = Rp50.000 - Pada grafik, Tarik garis mendatar dari grafik 50.000 hingga memotong garis grafik. - Dari titik potong, Tarik ke bawah menuju sumbu x - Terlihat bahwa titik tersebut berada pada $x = 3$ Jadi, Alya memainkan 3 wahana.	

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

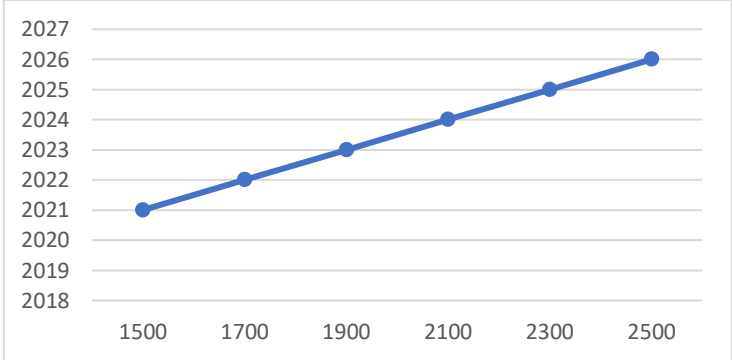
c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.

No.	Alternatif Penyelesaian Tugas Mandiri
1	Dik: Tahun 2021 menghasilkan 1.500 kg kopi Tahun 2026 menghasilkan 2.500 kg kopi Dit: Grafik koordinat Cartesius dan persamaan garis lurus

No.	Alternatif Penyelesaian Tugas Mandiri
	Jawaban: Misal, x = tahun, y = hasil kopi (kg) $m = \frac{2500-1500}{2026-2021} = \frac{1000}{5} = 200$ Titik potong sumbu $y = 1500$ Persamaannya: $y = 200x + 1500$ Grafik: 
2	Persamaan: $4x - y = 5 \longrightarrow y = 4x - 5$ a. $x = -1$ $y = 4x - 5$ $= 4(-1) - 5$ $= -9$ b. $y = 0$ $4x - y = 5$ $4x - 0 = 5$ $x = \frac{5}{4}$

B. Aktivitas 2 Memahami Nilai Kemiringan

1. Engage (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide

utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD dalam bentuk permainan wordwall. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Pada permainan ini, guru atau siswa menampilkan permainan di layar proyektor, kemudian guru memulai permainan dengan memutar membuka kotak permainan. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan pemantik tersebut.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. Fase *Investigation* (Investigasi)

a. Pertanyaan Pemandu

Guru meminta siswa membaca setiap pertanyaan pemandu yang terdapat pada LKPD. Pertanyaan tersebut disusun secara bertahap sehingga membantu siswa memahami permasalahan secara sistematis. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sebelum menjawab setiap pertanyaan.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan petunjuk atau pertanyaan tambahan yang membantu mereka menemukan jawaban sendiri.

b. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

c. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

3. Fase 3 *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

No.	Alternatif Penyelesaian Pertanyaan Pemandu
1	Dik: Jalan A Naik 2m dan maju 4 m Jalan B naik 3m dan maju 6 m Dit: Besar gradien Jawaban:

No.	Alternatif Penyelesaian Pertanyaan Pemandu
	Jalan A: $m = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$ Jalan B: $m = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5$ Jadi, kedua jalan memiliki gradien yang sama yaitu 0,5.
2	Semakin besar nilai gradien, semakin curam kemiringan garis tersebut.
3	Garis menjadi datar(horizontal), tidak naik maupun turun.
4	Garis akan menurun dari kiri ke kanan (semakin ke kanan, posisinya semakin rendah).

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya. Untuk tugas mandiri diserahkan sepenuhnya kepada guru.

C. Aktivitas 3 Menghitung Nilai Kemiringan

1. *Engage* (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD dalam bentuk permainan wordwall. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Pada permainan ini, guru atau siswa menampilkan permainan di layar proyektor, kemudian guru memulai permainan dengan memutar roda permainan. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan pemantik tersebut.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. *Investigation* (Investigasi)

a. Pertanyaan Pemandu

Guru meminta siswa membaca setiap pertanyaan pemandu yang terdapat pada LKPD. Pertanyaan tersebut disusun secara bertahap sehingga membantu siswa memahami permasalahan secara sistematis. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sebelum menjawab setiap pertanyaan.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan petunjuk atau pertanyaan tambahan yang membantu mereka menemukan jawaban sendiri.

b. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

c. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-

akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan dan Pertanyaan Pemandu

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Pada kegiatan menjawab tantangan dan pertanyaan pemandu ini, diserahkan sepenuhnya kepada guru dan siswa. Dikarenakan proses ini merupakan kegiatan menganalisis lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi maka, jawaban siswa akan bervariasi. Guru di sini berperan sebagai fasilitator terhadap siswa dan membimbing siswa untuk melakukan analisis. Jika ada kelompok yang kesulitan, maka guru akan memberikan perhatian yang lebih.

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya. Untuk tugas mandiri diserahkan sepenuhnya kepada guru.

Alternatif jawaban Tugas Mandiri

Rumus persamaan garis lurus: $y = mx + c$

Dengan:

M = kemiringan garis

C = titik potong sumbu y

Jawaban:

Persamaan Garis Lurus	Kemiringan Garis	Perpotongan Sumbu-y
$y = 12x$	12	0
$y = 3x + 2$	3	2
$y = 5x - 2$	5	-2
$y = -2x + 4$	-2	4
$y = \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{2}{3}$
$x + y + 1 = 0$	-1	-1
$2y - 10x = 8$	5	4

D. Aktivitas 4 Menentukan Persamaan Garis

1. Engage (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (Big Idea)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD dalam bentuk permainan wordwall. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Pada permainan ini, guru atau siswa menampilkan permainan di layar proyektor, kemudian guru memulai permainan dengan memutar roda permainan. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan pemantik tersebut.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan

nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. *Investigation* (Investigasi)

a. Pertanyaan Pemandu

Guru meminta siswa membaca setiap pertanyaan pemandu yang terdapat pada LKPD. Pertanyaan tersebut disusun secara bertahap sehingga membantu siswa memahami permasalahan secara sistematis. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sebelum menjawab setiap pertanyaan.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan petunjuk atau pertanyaan tambahan yang membantu mereka menemukan jawaban sendiri.

b. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

c. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Pada kegiatan menjawab tantangan dan pertanyaan pemandu ini, diserahkan sepenuhnya kepada guru dan siswa. Dikarenakan proses ini merupakan kegiatan menganalisis lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi maka, jawaban siswa akan bervariasi. Guru di sini berperan sebagai fasilitator terhadap siswa dan membimbing siswa untuk melakukan analisis. Jika ada kelompok yang kesulitan, maka guru akan memberikan perhatian yang lebih.

No.	Alternatif Jawaban Tantangan
1.	a. Pendapat Andi Setuju karena, garis yang sejajar dengan sumbu x memiliki gradien = 0 hal ini y dikarenakan tidak ada perubahan yang tinggi. Kemudian garis yang sejajar dengan sumbu y tidak memiliki gradien, karena $x = 0$ sehingga tidak dapat dilakukan pembagian. b. Pendapat Budi Setuju, karena dua garis yang sejajar memiliki gradien yang sama, dan dua garis tegak lurus memiliki gradien yang memenuhi $m_1 \times m_2 = -1$ Dengan syarat dua gradien terdefinisi (bukan garis vertikal) Untuk tantangan pertama ini diserahkan kepada guru untuk berkreativitas. Dikarenakan jawaban siswa bervariasi, maka guru perlu memanfaatkan hal tersebut untuk berdiskusi dalam menjawab tantangan nomor 1.
2.	a. Jalur A Dik: Panjang mendatar = 100m Naik = 20 meter Dit: Gradien Jawaban: $m = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} = 0,2$ Jadi, gradien jalur A, yaitu 0,2 b. Jalur B Dik: Panjang mendatar = 100m Naik = 40 meter Dit: Gradien Jawaban: $m = \frac{40}{100} = \frac{2}{5} = 0,4$ Jadi, gradien jalur A, yaitu 0,4 Karena $0,4 > 0,2$ maka jalur B lebih curam dari pada jalur A, meskipun lintasannya sama-sama 100m

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya. Untuk tugas mandiri diserahkan sepenuhnya kepada guru.

No.	Alternatif Jawaban Tantangan
1	Garis yang sejajar dengan sumbu x selalu memiliki gradien = 0

No.	Alternatif Jawaban Tantangan
	Karena melalui titik (1, 3), maka persamaannya $y = 3$ Jadi dapat disimpulkan gradiennya adalah 0 dan persamaan garis $y = 3$
2	c. Jalur A Dik: Titik koordinat (1, - 5) dan (-2,4) Dit: Persamaan garis Jawaban: Menghitung gradien $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{4 - (-5)}{-2 - 1} = \frac{9}{-3} = -3$ Substitusi titik (1, -5): $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - (-5) = -3(x - -1)$ $y = -3x - 2$ Cek dengan titik (-2, 4): $y = -3(-2) - 2 = 4$ Jadi, gradiennya adalah -3, dan persamaan garisnya adalah $y = -3x - 2$

E. Aktivitas 5 Aplikasi Persamaan Garis Lurus

1. Engage (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD dalam bentuk permainan wordwall. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Pada permainan ini, guru atau siswa menampilkan permainan di layar proyektor, kemudian guru memulai permainan dengan memutar roda permainan. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan pemantik tersebut.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan

nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. *Investigation* (Investigasi)

a. Pertanyaan Pemandu

Guru meminta siswa membaca setiap pertanyaan pemandu yang terdapat pada LKPD. Pertanyaan tersebut disusun secara bertahap sehingga membantu siswa memahami permasalahan secara sistematis. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk berdiskusi dalam kelompok sebelum menjawab setiap pertanyaan.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan petunjuk atau pertanyaan tambahan yang membantu mereka menemukan jawaban sendiri.

b. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

c. Menganalisis

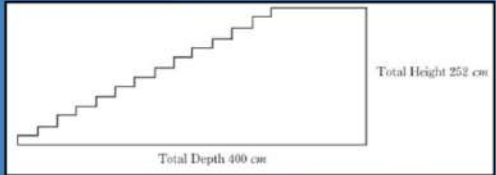
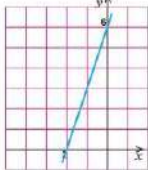
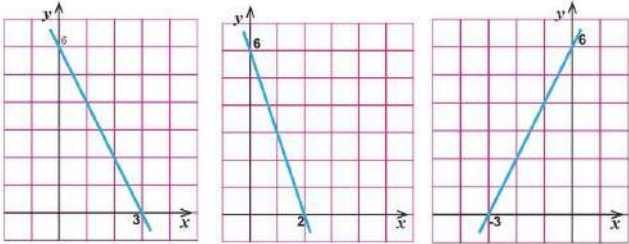
Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Pada kegiatan menjawab tantangan dan pertanyaan pemandu ini, diserahkan sepenuhnya kepada guru dan siswa. Dikarenakan proses ini merupakan kegiatan menganalisis lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi maka, jawaban siswa akan bervariasi. Guru di sini berperan sebagai fasilitator terhadap siswa dan membimbing siswa untuk melakukan analisis. Jika ada kelompok yang kesulitan, maka guru akan memberikan perhatian yang lebih.

No.	Alternatif Jawaban Tantangan
1	Pada tantangan pertama tersebut merupakan soal pilihan ganda yang dimainkan pada game wordwall. Berikut adalah soal beserta jawabannya. 1. Diagram dibawa ini menunjukkan suatu tangga pada rumah tertentu, terdapat 14 anak tangga dengan tinggi 252cm. total tinggi untuk setiap pijakan dari 14 pijakan adalah...  Jawaban : 18 cm 2. Grafik berikut yang sesuai dengan persamaan $3x - y + 6 = 0$ adalah... Jawaban:  Jawaban yang salah:  3. Sebuah perusahaan jasa pengiriman menetapkan biaya pengiriman berdasarkan $y = 4x + 10$ dengan y adalah biaya pengiriman (ribu rupiah) dan x adalah jaram pengiriman (km). Andi membayar Rp. 42.000 untuk mengirim paket, sementara Budi membayar Rp. 58.000. Pernyataan yang paling tepat adalah... Jawaban: Jarak pengiriman Budi 4 km lebih jauh dibandingkan Andi 3. Sebuah tangki air berisi 200 liter air. Air dikeluarkan secara konstan sehingga banyak air yang tersisa setelah x menit dinyatakan oleh $y = 200 - 5x$. Seorang siswa menyimpulkan bahwa tangki akan kosong setelah 40 menit. Siswa lain

No.	Alternatif Jawaban Tantangan
	menyatakan bahwa tangki akan berisi 5 liter setelah 25 menit. Berdasarkan persamaan tersebut, kesimpulan yang benar adalah Jawaban: Kesimpulan pertama benar
2	Dik: Tabungan awal = Rp500.000 = 500 Bunga setiap bulan = Rp4.000 = 4 Semua bunga disimpan, sehingga uang bertambah Rp4.000 setiap bulan Jawaban: Misal x = waktu, y = jumlah uang Setelah 2 bulan: $y = 500 + 4(2) = 508$ Pasangan titik: (2, 508) Setelah 4 bulan: Setelah 2 bulan: $y = 500 + 4(4) = 516$ Pasangan titik: (4, 516) Bentuk umum: $y = mx + b$ Jadi, pasangan titiknya adalah (2, 508) dan (4, 516) dan memiliki persamaan garis yaitu $y = 4x + 500$

a. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

b. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya. Untuk tugas mandiri diserahkan sepenuhnya kepada guru.

No.	Alternatif Jawaban Tantangan
1	Dik: Titik pada grafik = (1990, 430) dan (2025, 654) Dit: Gradien Jawaban: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{654 - 430}{2025 - 1990} = \frac{224}{35} = 6,4$

No.	Alternatif Jawaban Tantangan
	Jadi, besar kemiringan garis pada grafik tersebut adalah b,4
2	Dari jawaban nomor 1 yaitu diperoleh kemiringan 6,4. Hal ini berarti bahwa jumlah laki – laki yang berusia di atas 20 tahun yang memiliki pekerjaan bertambah 6,4 ribu orang (6.400 Orang) setiap tahun dari tahun 1990 hingga tahun 2025.

Bab 3 Statistika

A. Aktivitas 1 Modus

1. Fase *Engage* (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap

permasalahan yang disajikan. Dalam pertanyaan pemantik ini, siswa diminta untuk merumuskan sendiri pertanyaan terkait dengan materi dan ide dan siswa lain boleh menjawab atas pertanyaan tersebut, sehingga terciptalah suasana diskusi yang aktif.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. *Challenge* (Tantangan)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

Pada tantangan ini siswa memainkan game yang ada di wordwall, game tersebut berupa pilihan ganda, namun proses menemukan jawabannya harus ditulis pada lembar jawaban.

2. Fase *Investigation* (Investigasi)

a. Langkah permainan

Guru menjelaskan kepada siswa Langkah permainan yang harus dipahami oleh siswa sebelum memulai permainannya. Dalam permainan ini disebut permainan pengejaran labirin, dengan aturan siswa hanya memiliki 3 nyawa, nyawa akan hilang jika menabrak zombi yang ada pada labirin. Waktu mengerjakan soal adalah 5 menit.

Agar siswa lebih paham, guru hendaknya menampilkan dulu contoh permainan.

b. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

c. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

d. Pertanyaan pemandu

Kegiatan pertanyaan pemandu ini diserahkan kepada guru, karena skor atau nilai yang diperoleh tiap kelompok mungkin akan berbeda

3. *Action* (Tindakan)

- a. Menjawab Tantangan dan Pertanyaan Pemandu Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Alternatif jawaban pada tahap ini juga diserahkan kepada guru dan siswa

- b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

- c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari,

hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya. Karena soal ini membutuhkan analisis data yang terkait dengan lingkungan sekitar siswa, maka jawaban siswa akan bervariasi. Oleh karena itu tahap ini diserahkan kepada guru dan siswa.

B. Aktivitas 2 Median

1. Fase *Engage* (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Dalam pertanyaan pemantik ini, siswa diminta untuk merumuskan sendiri pertanyaan terkait dengan materi dan ide dan siswa lain boleh menjawab atas pertanyaan tersebut, sehingga terciptalah suasana diskusi yang aktif.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang

diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

Pada tantangan ini siswa memainkan game yang ada di wordwall, game tersebut berupa pilihan ganda, namun proses menemukan jawabannya harus ditulis pada lembar jawaban.

2. Fase *Investigation* (Investigasi)

a. Langkah permainan

Guru menjelaskan kepada siswa Langkah permainan yang harus dipahami oleh siswa sebelum memulai permainannya. Dalam permainan ini disebut *gameshow*, yaitu quiz pilihan ganda dengan tekanan waktu, jumlah nyawa, dan babak bonus.

Guru juga menjelaskan kepada siswa, permainan ini terdapat soal pilihan ganda, Dimana setiap satu soal memiliki waktu 1 menit. Hal yang menarik adalah siswa berkesempatan untuk mengalikan 2 dengan nilai pada satu soal, kesempatan melipatgandakan skor ini hanya satu kali, begitu pula dengan penambahan waktu. Pada permainan ini juga terdapat bonus *round*.

Agar siswa lebih paham, akan lebih baik guru menampilkan contoh permainan pada layar proyektor.

b. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

c. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

d. Pertanyaan pemandu

Kegiatan pertanyaan pemandu ini diserahkan kepada guru, karena skor atau nilai yang diperoleh tiap kelompok mungkin akan berbeda

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan dan Pertanyaan Pemandu

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk

mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Alternatif jawaban pada tahap ini juga diserahkan kepada guru dan siswa

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak

memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.

No.	Alternatif Jawaban Tugas Mandiri
1	Dik: Data Awal: 65, 68,72, 75, 78, 80, 83, 85, 90 Dit: Median awal dan median setelah nilai data diubah Jawaban: Karena datanya genap, maka kita bisa langsung cek nilai dengan atau median dari data tersebut. 65, 68,72, 75, 78, 80, 83, 85, 90 Jadi, median data awal adalah 78. Nilai data setelah diubah dan diurutkan dari nilai terkecil hingga nilai terbesar: 68,70, 72, 75, 78, 80, 83, 85, 95 Jadi, median data awal adalah 78, dan median dari nilai data akhir juga 78. Artinya kedua mediannya tidak berubah karena hanya nilai paling kecil dan yang paling besar.
2	Tidak setuju, karena median tidak selalu berubah jika perubahan tersebut menyebabkan data yang berada di tengah berubah posisi atau nilainya. Pada soal nomor 1, yang diubah adalah nilai terkecil dan terbesar, sehingga mediannya tetap sama

C. Aktivitas 2 Rata - Rata

1. Fase *Engage* (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita

singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Dalam pertanyaan pemantik ini, siswa diminta untuk merumuskan sendiri pertanyaan terkait dengan materi dan ide dan siswa lain boleh menjawab atas pertanyaan tersebut, sehingga terciptalah suasana diskusi yang aktif.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang

diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

Pada tantangan ini siswa memainkan game yang ada di wordwall, game tersebut berupa pilihan ganda, namun proses menemukan jawabannya harus ditulis pada lembar jawaban.

2. Fase *Investigation* (Investigasi)

a. Langkah permainan

Guru menjelaskan kepada siswa Langkah permainan yang harus dipahami oleh siswa sebelum memulai permainannya. Dalam permainan ini disebut mobil dengan tujuannya, yaitu quiz pilihan ganda dengan aturan gunakan sentuhan atau keyboard untuk melaju ke jawaban yang benar, dan hindari jawaban yang salah.

Guru juga menjelaskan kepada siswa, permainan ini terdapat soal pilihan ganda, Dimana setiap satu soal memiliki waktu 1 menit. Hal yang menarik adalah siswa berkesempatan untuk menentukan sendiri skor yang ingin mereka peroleh, namun ini juga merupakan taruhan skor. Jika di awal siswa diberikan skor 6, kemudian siswa mempertaruhkan semua skor tersebut, jika jawaban siswa salah maka skor berkurang sesuai dengan

jumlah skor yang dipertaruhkan, namun jika jawaban benar, maka skor akan ditambah sesuai dengan jumlah skor yang dipertaruhkan.

Agar siswa lebih paham, akan lebih baik guru menampilkan contoh permainan pada layar proyektor.

b. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya. Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

c. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

d. Pertanyaan pemandu

Kegiatan pertanyaan pemandu ini diserahkan kepada guru, karena skor atau nilai yang diperoleh tiap kelompok mungkin akan berbeda

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan dan Pertanyaan Pemandu

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi

yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Alternatif jawaban pada tahap ini juga diserahkan kepada guru dan siswa

a. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

b. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak

memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.

Alternatif Jawaban Tugas Mandiri																								
Data dalam kehidupan sehari-hari	Data	Banyak data	Cara menghitung rata-rata	Kesimpulan																				
Penjualan sepeda motor dari dealer adalah Senin : 12, Selasa : 15, Rabu : 9 Kamis : 18, Jumat : 16, Sabtu : 20 Berapa rata-rata sepeda motor yang terjual dalam sepekan?	12, 15, 9, 18, 16, 20	6	$\frac{12 + 15 + 9 + 18 + 16 + 20}{6}$ $= \frac{90}{6}$ $= 15$	Rata-rata penjualan sepeda motor dalam sepekan adalah 15 unit.																				
Pasien Covid-19 yang sembuh setelah di rawat di rumah sakit selama 10 hari terakhir adalah: 12 orang, 15 orang, 10 orang, 17 orang, 14 orang, 19 orang, 17 orang, 24 orang, 20 orang, dan 25 orang. Tentukan rata-ratanya?	12, 15, 10, 17, 14, 19, 17, 24, 20, 25	10	$\frac{12 + 15 + 10 + 17 + 14 + 19 + 17 + 24 + 20 + 25}{10}$ $= \frac{173}{10}$ $= 17,3$	Rata-rata Pasien Covid-19 yang sembuh setelah di rawat di rumah sakit selama 10 hari terakhir adalah 17,3 orang.																				
Hasil Ulangan Harian Matematika siswa kelas 8 adalah sebagai berikut	<table><tr><th>Nilai ulangan matematika</th><th>Frekuensi</th></tr><tr><td>60</td><td>2</td></tr><tr><td>65</td><td>3</td></tr><tr><td>70</td><td>4</td></tr><tr><td>75</td><td>8</td></tr><tr><td>80</td><td>10</td></tr><tr><td>85</td><td>6</td></tr><tr><td>90</td><td>4</td></tr><tr><td>95</td><td>2</td></tr><tr><td>100</td><td>1</td></tr></table>	Nilai ulangan matematika	Frekuensi	60	2	65	3	70	4	75	8	80	10	85	6	90	4	95	2	100	1	30	$\frac{(60.2) + (65.3) + (70.4) + (75.8) + (80.10) + (85.6) + (90.4) + (95.2) + (100.1)}{40}$ $= \frac{120 + 195 + 280 + 600 + 800 + 510 + 360 + 190 + 100}{40}$ $= \frac{3.155}{40}$ $= 78,875$ $\approx 78,9$	Nilai rata-rata Ulangan Matematika siswa kelas 8 adalah 78,9.
Nilai ulangan matematika	Frekuensi																							
60	2																							
65	3																							
70	4																							
75	8																							
80	10																							
85	6																							
90	4																							
95	2																							
100	1																							

D. Aktivitas 4 Jangkauan dan Kuartil

1. Engage (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide

utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD dalam bentuk permainan wordwall. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Guru tidak perlu langsung memberikan jawaban, tetapi mendorong peserta didik menyampaikan dugaan atau jawaban sementara berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Pertanyaan pemantik ini hadir dari kasus ide utama.

Pada permainan ini, guru atau siswa menampilkan permainan di layar proyektor, kemudian guru memulai permainan dengan memutar roda permainan. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan pemantik tersebut.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

2. *Investigation* (Investigasi)

a. Mengumpulkan informasi

Guru mengarahkan siswa untuk membaca Kembali materi dari sumber belajar yang terpercaya dan mengaitkannya dengan diagram yang ada pada tantangan . Guru menjelaskan bahwa informasi ini penting untuk membantu siswa dalam menjawab tantangan

b. Menganalisis

Setelah melakukan kegiatan informasi, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis.

3. Fase *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Pada kegiatan menjawab tantangan dan pertanyaan pemandu ini, diserahkan sepenuhnya kepada guru dan siswa. Dikarenakan proses ini merupakan kegiatan menganalisis lingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi maka, jawaban siswa akan bervariasi. Guru di sini berperan sebagai fasilitator terhadap siswa dan membimbing siswa untuk melakukan analisis. Jika ada kelompok yang kesulitan, maka guru akan memberikan perhatian yang lebih.

No.	Alternatif Jawaban Pada Tantangan
1	Tahun 2020 memiliki perubahan yang lebih besar

No.	Alternatif Jawaban Pada Tantangan
	Alasannya: Data tahun 2020: a. Nilai maksimum = 5.626 b. Nilai minimum = 934 c. Jangkauan = 4.692 dalam ribu ton Data tahun 2021: a. Nilai maksimum = 5.570 b. Nilai minimum = 1.174 c. Jangkauan = 4.369 dalam ribu ton
2	Hal ini berarti, produksi beras tahun 2020 kurang stabil karena jangkauan kuartilnya besar, begitu pun sebaliknya untuk tahun 2021. Semakin besar jangkauan kuartil, semakin besar variasi data dan tidak stabil produksinya. Sebaliknya, semakin kecil jangkauan kuartil, semakin stabil produksi beras tersebut.

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap

tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Guru kemudian memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting untuk memastikan tidak terjadi miskonsepsi sebelum pembelajaran ditutup.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya. Untuk tugas mandiri diserahkan sepenuhnya kepada guru. Aktivitas pada tugas mandiri ini diserahkan kepada guru untuk berkreativitas.

E. Aktivitas 5 Jangkauan Interkuartil dan Simpangan Kuartil

1. Fase *Engage* (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Dalam pertanyaan pemantik ini, siswa diminta untuk merumuskan sendiri pertanyaan terkait dengan materi dan ide dan siswa lain boleh menjawab atas pertanyaan tersebut, sehingga terciptalah suasana diskusi yang aktif.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Pada tahap ini guru menjelaskan tantangan yang harus diselesaikan siswa selama proses pembelajaran. Tantangan merupakan permasalahan nyata yang membutuhkan pemahaman untuk menemukan solusi. Guru memastikan bahwa seluruh siswa memahami tujuan tantangan, hasil yang diharapkan, serta langkah umum yang akan dilakukan untuk menyelesaikannya.

Guru juga menjelaskan bahwa jawaban atas tantangan tidak diperoleh secara langsung, melainkan melalui proses investigasi. Jika masih ada siswa yang salah dalam menyelesaikan tantangan tersebut, maka guru akan membimbing kelompok yang memerlukan perhatian lebih tersebut sehingga memperoleh jawaban yang benar tanpa memberitahu jawabannya.

Pada tantangan ini siswa memainkan game yang ada di wordwall, game tersebut berupa pilihan ganda, namun proses menemukan jawabannya harus ditulis pada lembar jawaban.

2. Fase *Investigation* (Investigasi)

a. Langkah permainan

Guru menjelaskan kepada siswa Langkah permainan yang harus dipahami oleh siswa sebelum memulai permainannya. Dalam permainan ini disebut membuka kotaknya. Setiap kotak berisi 1 soal pilihan ganda. Soal ini akan diacak, siswa harus menyelesaikan soal pilihan ganda dengan benar, dalam waktu 5 menit

b. Menganalisis

Setelah melakukan memahami Langkah permainan, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis. Guru

menjelaskan strategi dalam menyelesaikan masalah ini harus ditulis pada lembar jawaban yang telah tersedia.

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab Tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Alternatif jawaban pada tahap ini juga diserahkan kepada guru dan siswa

b. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

c. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap

tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.

Alternatif Jawaban Tugas Mandiri
Dik: Data kelas A = 65, 68, 70, 74, 74, 76, 78, 80, 82, 85 Data kelas B = 50, 58, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 100 Dit: Apakah pernyataan Kepala Sekolah benar atau salah? Jawaban: Kelas A: a. Median (Q_2) = $\frac{74+76}{2} = 75$ b. Q_1, median dari 65, 80, 70, 74, 74 = 70 c. Q_3, median dari 76, 78, 80, 82, 85 = 80 d. Jangkauan kuartil (IQR) = $Q_3 - Q_1 = 10$ e. Simpangan kuartil = $\frac{IQR}{2} = 5$ Kelas B: a. Median (Q_2) = $\frac{74+76}{2} = 75$ b. Q_1, median dari 50, 68, 70, 72, 74 = 70 c. Q_3, median dari 76, 78, 80, 82, 100 = 80 d. Jangkauan kuartil (IQR) = $Q_3 - Q_1 = 10$ Simpangan kuartil = $\frac{IQR}{2} = 5$ Jadi, berdasarkan perhitungan di atas, pernyataan kepala sekolah benar.

F. Aktivitas 6 Statistika

1. Fase *Engage* (Melibatkan Peserta Didik)

a. Ide Utama (*Big Idea*)

Guru mengawali pembelajaran dengan mengelompokkan siswa menjadi 4–5 orang. Guru memberikan LKPD dan membimbing siswa untuk mengidentifikasi ide utama yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Ide utama yang disajikan dalam LKPD berupa bentuk gambar, ilustrasi, cerita singkat, ataupun fenomena yang sering ditemui peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah peserta didik mengamati fenomena tersebut, guru mengajak mereka mendiskusikan hal-hal yang menarik perhatian serta menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari. Sehingga dapat menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, mengarahkan peserta didik agar fokus pada permasalahan yang dipelajari.

b. Pertanyaan Pemantik (*Essentials Question*)

Setelah siswa memahami ide utama, guru mengarahkan perhatian mereka pada pertanyaan pemantik yang terdapat dalam LKPD. Pertanyaan pemantik dirancang agar peserta didik mulai berpikir kritis terhadap permasalahan yang disajikan. Dalam pertanyaan pemantik ini, siswa diminta untuk merumuskan sendiri pertanyaan terkait dengan materi dan ide dan siswa lain boleh menjawab atas pertanyaan tersebut, sehingga terciptalah suasana diskusi yang aktif.

Apabila peserta didik mengalami kesulitan, guru dapat memberikan pertanyaan tambahan yang mengarahkan proses berpikir tanpa mengungkapkan jawaban yang sebenarnya.

c. Tantangan (*Challenge*)

Guru menjelaskan kepada siswa Langkah permainan yang harus dipahami oleh siswa sebelum memulai permainannya. Dalam permainan ini disebut mobil dengan tujuannya, yaitu quiz pilihan ganda dengan aturan gunakan sentuhan atau keyboard untuk melaju ke jawaban yang benar, dan hindari jawaban yang salah.

Guru juga menjelaskan kepada siswa, permainan ini terdapat soal pilihan ganda, Dimana setiap satu soal memiliki waktu 1 menit. Hal yang menarik adalah siswa berkesempatan untuk menentukan sendiri skor yang ingin mereka peroleh, namun ini juga merupakan taruhan skor. Jika di awal siswa diberikan skor 6, kemudian siswa mempertaruhkan semua skor tersebut, jika jawaban siswa salah maka skor berkurang sesuai dengan jumlah skor yang dipertaruhkan, namun jika jawaban benar, maka skor akan ditambah sesuai dengan jumlah skor yang dipertaruhkan.

Agar siswa lebih paham, akan lebih baik guru menampilkan contoh permainan pada layar proyektor.

2. Fase *Investigation* (Investigasi)

a. Langkah permainan

Guru menjelaskan kepada siswa Langkah permainan yang harus dipahami oleh siswa sebelum memulai permainannya. Dalam permainan

ini disebut membuka kotaknya. Setiap kotak berisi 1 soal pilihan ganda. Soal ini akan diacak, siswa harus menyelesaikan soal pilihan ganda dengan benar, dalam waktu 5 menit

b. Mengumpulkan informasi

Guru mengajak siswa untuk menemukan informasi atau menemukan jawaban dari kegiatan tantangan tersebut.

c. Menganalisis

Setelah melakukan memahami Langkah permainan, guru membimbing siswa menganalisis informasi tersebut. siswa diarahkan untuk menghubungkan informasi dengan konsep yang dipelajari, menemukan hubungan sebab-akibat, serta menentukan solusi terhadap tantangan yang diberikan. Melalui kegiatan ini peserta didik diharapkan mampu menyusun jawaban berdasarkan bukti dan alasan yang logis. Guru menjelaskan strategi dalam menyelesaikan masalah ini harus ditulis pada lembar jawaban yang telah tersedia.

3. *Action* (Tindakan)

a. Menjawab tantangan

Guru meminta peserta didik menuliskan jawaban berdasarkan hasil investigasi yang telah dilakukan. Jawaban hendaknya disusun secara sistematis, menggunakan bahasa yang jelas, serta didukung oleh informasi yang telah diperoleh selama proses investigasi. Apabila memungkinkan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di

depan kelas. Alternatif jawaban pada tahap ini juga diserahkan kepada guru dan siswa

a. Evaluasi Hasil Kerja

Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

siswa diminta mengevaluasi bagaimana kerja sama kelompok berlangsung, kesulitan yang dialami, cara mengatasi kesulitan tersebut, serta keberhasilan mereka dalam menyelesaikan tantangan.

Refleksi ini bertujuan membantu peserta didik menyadari kelebihan dan kekurangan selama proses belajar sehingga dapat menjadi dasar perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

b. Membuat Kesimpulan

Pada tahap akhir, guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil investigasi dan jawaban terhadap tantangan. Kesimpulan harus memuat konsep utama yang dipelajari, hubungan konsep dengan permasalahan nyata, serta manfaat pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Pada lembar terakhir aktivitas memuat soal tambahan untuk mengecek Tingkat kemampuan siswa lebih lanjut. Jika memungkinkan maka lembar tersebut dikerjakan di sekolah secara individu. Namun, jika tidak memungkinkan maka lembar aktivitas tambahan itu akan dijadikan pekerjaan rumah dan akan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.

Alternatif Jawaban Tugas Mandiri	
4.	Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Barat, karena kedua Provinsi tersebut kasus kumulatif jumlah yang meninggal sangat tinggi dan berbeda jauh dengan kasus kumulatif meninggal dengan provinsi lainnya.
5.	Provinsi Bali dan Jawa Timur, karena kedua provinsi tersebut mendekati dengan nilai median
Ket: Untuk aktivitas tugas mandiri ini kemungkinan akan mendapatkan jawaban yang bervariasi dari siswa, oleh karena itu aktivitas ini diserahkan kepada guru.	

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, Abdur Rahman, dkk. (2017). Buku Guru Matematika. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Nuryadi, Tutut Dewi, dkk. 2017. Dasar-dasar Statistik Penelitian. Yogyakarta :Sibuku Media
- Ponidi. (2021). Modul Pembelajaran SMP Terbuka Matematika. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi
- Tohir, Muhammad, dkk. (2023). Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VII. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
- Tohir, Muhammad, dkk. 2023. Buku Panduan Guru Matematika SMP/MTs Kelas VII. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
- Tosho, Tim Gakko. 2021. Matematika Sekolah Menengah Pertama. Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asasemen Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

MODUL PEMBELAJARAN

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Nama Penyusun	: Novri Yunita
Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Kelas/Semester	: VIII/2
Mata Pelajaran	: Matematika
Alokasi Waktu	: 34 JP (15 Pertemuan)
Tahun Penyusunan	: 2026

B. KOMPETENSI AWAL

1. Relasi dan Fungsi
 - a. Himpunan: Siswa memahami konsep himpunan, anggota himpunan dan cara menyajikannya.
 - b. Bentuk Aljabar: Siswa mengenal operasi dasar pada suku-suku aljabar.
2. Persamaan Garis Lurus
 - a. Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV): Siswa mampu menyelesaikan persamaan matematika sederhana yang memuat variabel berpangkat Satu.
 - b. Persamaan Garis Lurus: Siswa memahami letak titik dan cara menggambarannya pada sumbu koordinat.
3. Statistika

Siswa mampu membaca, mengolah dan menyajikan data sederhana dalam bentuk tabel atau diagram.

C. IDENTIFIKASI PROFIL LULUSAN 8 DIMENSI (P8)

DPL 1 ☒ Keimanan dan Ketakwaan Terhadap Tuhan YME	DPL 2 ☐ Kewargaan	DPL 3 ☒ Penalaran Kritis	DPL 4 ☒ Kreativitas
DPL 5 ☒ Kolaborasi	DPL 6 ☒ Kemandirian	DPL 7 ☐ Kesehatan	DPL 8 ☒ Komunikasi

D. SARANA DAN PRASARANA

1. LKPD berbantuan *e-learning wordwall*.
2. Akses internet untuk *e-learning wordwall*.
3. Laptop.
4. Layar Proyektor.
5. Hp.

E. TARGET PESERTA DIDIK

1. Peserta didik reguler/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar
2. Peserta didik dengan kesulitan belajar: memiliki gaya belajar yang terbatas hanya satu gaya misalnya dengan kinestetik. Memiliki kesulitan dengan bahasa dan pemahaman materi ajar, kurang percaya diri, kesulitan berkonsentrasi jangka panjang, dsb.
3. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berpikir arah tinggi (HOT), dan memiliki keterampilan memimpin.

F. MODEL PEMBELAJARAN

Pada pembelajaran ini menggunakan model pembelajaran *Challenge Based Learning* (CBL).

KOMPONEN INTI

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat memahami apa itu relasi dan fungsi serta bisa memecahkan masalah kontekstual terkait relasi dan fungsi. Peserta didik dapat melakukan transformasi geometri tunggal di bidang koordinat Kartesian. Peserta didik juga dapat membuat dan menginterpretasi histogram dan grafik lingkaran, menggunakan pengertian mean, median, modus, jangkauan, dan kuartil; menyajikan data dalam bentuk *boxplots* untuk mengajukan dan menjawab pertanyaan.

TUJUAN PEMBELAJARAN

BAB 1: Relasi dan Fungsi

1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami masalah relasi dan fungsi
2. Siswa mampu memberikan alasan logis berdasarkan konsep terkait relasi dan fungsi
3. Siswa mampu menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan informasi dan proses penyelesaian relasi dan fungsi
4. Siswa mampu mempertimbangkan kondisi, informasi, atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah relasi dan fungsi
5. Siswa mampu menjelaskan proses dan hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat relasi dan fungsi
6. Siswa mampu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah penyelesaian dan memastikan jawaban benar relasi dan fungsi

BAB 2: Persamaan Garis Lurus

1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami masalah persamaan garis lurus
2. Siswa mampu memberikan alasan logis berdasarkan konsep terkait persamaan garis lurus
3. Siswa mampu menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan informasi dan proses penyelesaian persamaan garis lurus
4. Siswa mampu mempertimbangkan kondisi, informasi, atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah persamaan garis lurus
5. Siswa mampu menjelaskan proses dan hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat persamaan garis lurus
6. Siswa mampu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah penyelesaian dan memastikan jawaban benar terkait masalah persamaan garis lurus

BAB 3: Statistika

1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami masalah statistika
2. Siswa mampu memberikan alasan logis berdasarkan konsep terkait statistika
3. Siswa mampu menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan informasi dan proses penyelesaian statistika
4. Siswa mampu mempertimbangkan kondisi, informasi, atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah statistika
5. Siswa mampu menjelaskan proses dan hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat terkait masalah statistika

6. Siswa mampu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah penyelesaian dan memastikan jawaban benar terkait masalah statistik

KEGIATAN PEMBELAJARAN

Bab 1 Relasi dan Fungsi

Pertemuan ke-1 (2 x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan motivasi, menjelaskan secara singkat model Challenge-based Learning.	10
Inti	Tahap 1: <i>Engage</i> (Mengikutsertakan)	15
	1. Guru mengelompokkan siswa 4-5 orang 2. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok 3. Guru menghadirkan ide besar (big idea) berupa permasalahan kontekstual yang akan dijadikan topik dalam tantangan pada LKPD. 4. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan kontekstual tersebut dengan seksama. 5. Guru meminta siswa untuk berdiskusi mengenai pertanyaan pemantik berdasarkan permasalahan yang diberikan. 6. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan Pemantik yang akan dianalisis. 7. Siswa berlatih menalar dengan memberikan jawaban dari pertanyaan pemantik yang telah dibuat dan	

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	disepakati. 8. Guru memberikan tantangan (challenge) kepada siswa.	
	Tahap 2: Investigate (Investigasi)	25
	1. Guru memberikan kegiatan pemandu (guiding activities) dan pertanyaan pemandu (guiding questions) di dalam LKPD. 2. Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan kegiatan pemandu dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (guiding resource) untuk menganalisis jawaban dari tiap-tiap pertanyaan pemandu. 3. Siswa menganalisis dan mengolah informasi yang didapat dari kegiatan dan pertanyaan pemandu dan bekerja sama untuk merencanakan strategi yang dapat dilakukan untuk menghasilkan solusi pada tantangan. 4. Siswa bertanya kepada guru hal-hal yang terkait dengan tantangan yang diberikan. 5. Guru membimbing siswa dalam proses penyelidikan dan berkeliling mengawasi jalannya diskusi serta memberikan masukan kepada tiap kelompok.	
	Tahap 3: Action (Bertindak)	25
	1. Siswa melaksanakan strategi (solution-Action) yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah pada pertanyaan pemandu yang diberikan. 2. Siswa menerapkan strategi tersebut pada soal latihan yang ada pada LKPD. 3. Guru membantu siswa menyusun dan menyiapkan hasil diskusi dalam bentuk laporan. 4. Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi. 5. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan.	

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	6. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelidikan dan penyelesaian tantangan yang telah dipresentasikan. 7. Guru memberikan penegasan dan penguatan terhadap solusi penyelesaian tantangan. 8. Guru menginstruksikan siswa membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.	
Penutup	1. Guru meminta siswa menyampaikan kesimpulan yang telah dibuat. 2. Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan semua laporan hasil diskusi. 3. Setiap kelompok diberi penghargaan terhadap hasil diskusi yang telah dilakukan. 4. Guru memberikan lembar pekerjaan rumah (PR), menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya, yaitu jaring-jaring dan luas permukaan kubus. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan moral dan mengucapkan salam.	5

Pertemuan 2-3 (Tiap Pertemuan 2Jp x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan motivasi, menjelaskan secara singkat model Challenge-based Learning.	10
Inti	Tahap 1: <i>Engage</i> (Mengikutsertakan) 1. Guru mengelompokkan siswa 4-5 orang 2. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok 3. Guru menghadirkan ide besar (big idea) berupa permasalahan kontekstual yang akan dijadikan topik dalam tantangan pada LKPD. 4. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan kontekstual tersebut dengan seksama. 5. Guru meminta siswa untuk berdiskusi mengenai pertanyaan pemantik pada wordwall berdasarkan permasalahan yang diberikan. 6. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan Pemantik yang akan dianalisis. 7. Siswa berlatih menalar dengan memberikan jawaban dari pertanyaan pemantik yang telah dibuat dan disepakati. 8. Guru memberikan tantangan (challenge) kepada siswa.	15
	Tahap 2: <i>Investigate</i> (Investigasi) 1. Guru memberikan kegiatan pemandu (guiding activities) dalam LKPD.	25

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	2. Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan kegiatan pemandu dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (guiding resource) untuk menganalisis jawaban dari tiap-tiap tantangan. 3. Siswa menganalisis dan mengolah informasi yang didapat dari kegiatan pemandu dan bekerja sama untuk merencanakan strategi yang dapat dilakukan untuk menghasilkan solusi pada tantangan. 4. Siswa bertanya kepada guru hal-hal yang terkait dengan tantangan yang diberikan. 5. Guru membimbing siswa dalam proses penyelidikan dan berkeliling mengawasi jalannya diskusi serta memberikan masukan kepada tiap kelompok.	
	Tahap 3: Action (Bertindak) 1. Siswa melaksanakan strategi (solution-Action) yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah pada pertanyaan pemandu yang diberikan. 2. Siswa menerapkan strategi tersebut pada soal latihan yang ada pada LKPD. 3. Guru membantu siswa menyusun dan menyiapkan hasil diskusi dalam bentuk laporan. 4. Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi. 5. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. 6. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelidikan dan penyelesaian tantangan yang telah dipresentasikan. 7. Guru memberikan penegasan dan penguatan terhadap solusi penyelesaian tantangan. 8. Guru menginstruksikan siswa membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.	25
Penutup	1. Guru meminta siswa menyampaikan kesimpulan yang telah dibuat.	5

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	2. Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan semua laporan hasil diskusi. 3. Setiap kelompok diberi penghargaan terhadap hasil diskusi yang telah dilakukan. 4. Guru memberikan lembar pekerjaan rumah (PR), menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya, yaitu jaring-jaring dan luas permukaan kubus. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan moral dan mengucapkan salam.	

Bab 2 Persamaan Garis Lurus

Pertemuan 1-3 (Tiap Pertemuan 2Jp x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan motivasi, menjelaskan secara singkat model Challenge-based Learning.	10
Inti	Tahap 1: <i>Engage</i> (Mengikutsertakan) 1. Guru mengelompokkan siswa 4-5 orang 2. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok 3. Guru menghadirkan ide besar (big idea) berupa permasalahan kontekstual yang akan dijadikan topik dalam tantangan pada LKPD. 4. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan kontekstual tersebut dengan seksama.	15

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	5. Guru meminta siswa untuk berdiskusi mengenai pertanyaan pemantik pada wordwall berdasarkan permasalahan yang diberikan. 6. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan Pemantik yang akan dianalisis. 7. Siswa berlatih menalar dengan memberikan jawaban dari pertanyaan pemantik yang telah dibuat dan disepakati. 8. Guru memberikan tantangan (challenge) kepada siswa.	
	Tahap 2: Investigate (Investigasi)	25
	1. Guru memberikan kegiatan pemandu (guiding activities) dan pertanyaan pemandu (guiding questions) di dalam LKPD. 2. Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan kegiatan pemandu dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (guiding resource) untuk menganalisis jawaban dari tiap-tiap tantangan. 3. Siswa menganalisis dan mengolah informasi yang didapat dari kegiatan pemandu dan bekerja sama untuk merencanakan strategi yang dapat dilakukan untuk menghasilkan solusi pada tantangan. 4. Siswa bertanya kepada guru hal-hal yang terkait dengan tantangan yang diberikan. 5. Guru membimbing siswa dalam proses penyelidikan dan berkeliling mengawasi jalannya diskusi serta memberikan masukan kepada tiap kelompok.	
	Tahap 3: Action (Bertindak)	25
	1. Siswa melaksanakan strategi (solution-Action) yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah pada pertanyaan pemandu yang diberikan. 2. Siswa menerapkan strategi tersebut pada soal latihan yang ada pada LKPD.	

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	3. Guru membantu siswa menyusun dan menyiapkan hasil diskusi dalam bentuk laporan. 4. Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi. 5. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. 6. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelidikan dan penyelesaian tantangan yang telah dipresentasikan. 7. Guru memberikan penegasan dan penguatan terhadap solusi penyelesaian tantangan. 8. Guru menginstruksikan siswa membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.	
Penutup	1. Guru meminta siswa menyampaikan kesimpulan yang telah dibuat. 2. Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan semua laporan hasil diskusi. 3. Setiap kelompok diberi penghargaan terhadap hasil diskusi yang telah dilakukan. 4. Guru memberikan lembar pekerjaan rumah (PR), menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya, yaitu jaring-jaring dan luas permukaan kubus. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan moral dan mengucapkan salam.	5

Pertemuan ke-4 dan 5 (2 x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	10

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	4. Guru memberikan motivasi, menjelaskan secara singkat model Challenge-based Learning.	
Inti	Tahap 1: <i>Engage</i> (Mengikutsertakan)	15
	1. Guru mengelompokkan siswa 4-5 orang 2. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok 3. Guru menghadirkan ide besar (big idea) berupa permasalahan kontekstual yang akan dijadikan topik dalam tantangan pada LKPD. 4. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan kontekstual tersebut dengan seksama. 5. Guru meminta siswa untuk berdiskusi mengenai pertanyaan pemantik berdasarkan permasalahan yang diberikan. 6. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan Pemantik yang akan dianalisis. 7. Siswa berlatih menalar dengan memberikan jawaban dari pertanyaan pemantik yang telah dibuat dan disepakati. 8. Guru memberikan tantangan (challenge) kepada siswa.	
	Tahap 2: <i>Investigate</i> (Investigasi)	25
	1. Guru memberikan kegiatan pemandu (guiding activities) di dalam LKPD. 2. Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan kegiatan pemandu dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (guiding resource) untuk menganalisis jawaban dari tiap-tiap pertanyaan pemandu. 3. Siswa menganalisis dan mengolah informasi yang didapat dari kegiatan dan pertanyaan pemandu dan bekerja sama untuk merencanakan strategi yang	

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	dapat dilakukan untuk menghasilkan solusi pada tantangan. - Siswa bertanya kepada guru hal-hal yang terkait dengan tantangan yang diberikan. - Guru membimbing siswa dalam proses penyelidikan dan berkeliling mengawasi jalannya diskusi serta memberikan masukan kepada tiap kelompok.	
	Tahap 3: Action (Bertindak) - Siswa melaksanakan strategi (solution-Action) yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah pada pertanyaan pemandu yang diberikan. - Siswa menerapkan strategi tersebut pada soal latihan yang ada pada LKPD. - Guru membantu siswa menyusun dan menyiapkan hasil diskusi dalam bentuk laporan. - Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi. - Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. - Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelidikan dan penyelesaian tantangan yang telah dipresentasikan. - Guru memberikan penegasan dan penguatan terhadap solusi penyelesaian tantangan. - Guru menginstruksikan siswa membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.	25
Penutup	- Guru meminta siswa menyampaikan kesimpulan yang telah dibuat. - Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan semua laporan hasil diskusi. - Setiap kelompok diberi penghargaan terhadap hasil diskusi yang telah dilakukan. - Guru memberikan lembar pekerjaan rumah (PR), menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya, yaitu jaring-jaring dan luas permukaan kubus.	5

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan moral dan mengucapkan salam.	

Bab 3 Statistika

Pertemuan 1-3 (Tiap Pertemuan 2Jp x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan motivasi, menjelaskan secara singkat model Challenge-based Learning.	10
Inti	Tahap 1: <i>Engage</i> (Mengikutsertakan) 1. Guru mengelompokkan siswa 4-5 orang 2. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok 3. Guru menghadirkan ide besar (big idea) berupa permasalahan kontekstual yang akan dijadikan topik dalam tantangan pada LKPD. 4. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan kontekstual tersebut dengan seksama. 5. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dan memancing siswa untuk membuat pertanyaan pemantik berdasarkan permasalahan yang diberikan. 6. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan Pemantik yang akan dianalisis. 7. Siswa berlatih menalar dengan memberikan jawaban dari pertanyaan pemantik yang telah dibuat dan disepakati.	15

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	8. Guru memberikan tantangan (challenge) kepada siswa.	
	Tahap 2: Investigate (Investigasi)	25
	1. Guru memberikan kegiatan pemandu (guiding activities) dan pertanyaan pemandu (guiding questions) di dalam LKPD. 2. Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan kegiatan pemandu dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (guiding resource) untuk menganalisis jawaban dari tiap-tiap tantangan. 3. Siswa menganalisis dan mengolah informasi yang didapat dari kegiatan pemandu dan bekerja sama untuk merencanakan strategi yang dapat dilakukan untuk menghasilkan solusi pada tantangan. 4. Siswa bertanya kepada guru hal-hal yang terkait dengan tantangan yang diberikan. 5. Guru membimbing siswa dalam proses penyelidikan dan berkeliling mengawasi jalannya diskusi serta memberikan masukan kepada tiap kelompok.	
	Tahap 3: Action (Bertindak)	25
	1. Siswa melaksanakan strategi (solution-Action) yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah pada pertanyaan pemandu yang diberikan. 2. Siswa menerapkan strategi tersebut pada soal latihan yang ada pada LKPD. 3. Guru membantu siswa menyusun dan menyiapkan hasil diskusi dalam bentuk laporan. 4. Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi. 5. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. 6. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelidikan dan penyelesaian tantangan yang telah dipresentasikan.	

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	7. Guru memberikan penegasan dan penguatan terhadap solusi penyelesaian tantangan. 8. Guru menginstruksikan siswa membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.	
Penutup	1. Guru meminta siswa menyampaikan kesimpulan yang telah dibuat. 2. Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan semua laporan hasil diskusi. 3. Setiap kelompok diberi penghargaan terhadap hasil diskusi yang telah dilakukan. 4. Guru memberikan lembar pekerjaan rumah (PR), menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya, yaitu jaring-jaring dan luas permukaan kubus. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan moral dan mengucapkan salam.	5

Pertemuan 4 (Tiap Pertemuan 2Jp x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan motivasi, menjelaskan secara singkat model Challenge-based Learning.	10
Inti	Tahap 1: Engage (Mengikutsertakan)	15
	1. Guru mengelompokkan siswa 4-5 orang 2. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok 3. Guru menghadirkan ide besar (big idea) berupa permasalahan kontekstual yang akan dijadikan topik dalam tantangan pada	

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	LKPD. - Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan kontekstual tersebut dengan seksama. - Guru meminta siswa untuk menjawab pertanyaan pemantik berdasarkan permasalahan yang diberikan. - Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan Pemantik yang akan dianalisis. - Siswa berlatih menalar dengan memberikan jawaban dari pertanyaan pemantik yang telah dibuat dan disepakati. - Guru memberikan tantangan (challenge) kepada siswa.	
	Tahap 2: Investigate (Investigasi) - Guru memberikan kegiatan pemandu (guiding activities) dan di dalam LKPD. - Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan kegiatan pemandu dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (guiding resource) untuk menganalisis jawaban dari tiap-tiap tantangan. - Siswa menganalisis dan mengolah informasi yang didapat dari kegiatan pemandu dan bekerja sama untuk merencanakan strategi yang dapat dilakukan untuk menghasilkan solusi pada tantangan. - Siswa bertanya kepada guru hal-hal yang terkait dengan tantangan yang diberikan. - Guru membimbing siswa dalam proses penyelidikan dan berkeliling mengawasi jalannya diskusi serta memberikan masukan kepada tiap kelompok.	25
	Tahap 3: Action (Bertindak) Siswa melaksanakan strategi (solution-Action) yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah pada pertanyaan pemandu yang diberikan.	25

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	2. Siswa menerapkan strategi tersebut pada soal latihan yang ada pada LKPD. 3. Guru membantu siswa menyusun dan menyiapkan hasil diskusi dalam bentuk laporan. 4. Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi. 5. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. 6. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelidikan dan penyelesaian tantangan yang telah dipresentasikan. 7. Guru memberikan penegasan dan penguatan terhadap solusi penyelesaian tantangan. 8. Guru menginstruksikan siswa membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.	
Penutup	1. Guru meminta siswa menyampaikan kesimpulan yang telah dibuat. 2. Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan semua laporan hasil diskusi. 3. Setiap kelompok diberi penghargaan terhadap hasil diskusi yang telah dilakukan. 4. Guru memberikan lembar pekerjaan rumah (PR), menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya, yaitu jaring-jaring dan luas permukaan kubus. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan moral dan mengucapkan salam.	5

Pertemuan 5 dan 6 (Tiap Pertemuan 2Jp x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi yang akan dipelajari 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan motivasi, menjelaskan secara singkat model Challenge-based Learning.	10
Inti	Tahap 1: Engage (Mengikutsertakan)	15
	1. Guru mengelompokkan siswa 4-5 orang 2. Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok 3. Guru menghadirkan ide besar (big idea) berupa permasalahan kontekstual yang akan dijadikan topik dalam tantangan pada LKPD. 4. Guru meminta siswa untuk mengamati permasalahan kontekstual tersebut dengan seksama. 5. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dan memancing siswa untuk membuat pertanyaan pemantik berdasarkan permasalahan yang diberikan. 6. Guru dan siswa berkolaborasi untuk menjawab pertanyaan Pemantik yang akan dianalisis. 7. Guru memberikan tantangan (challenge) kepada siswa.	
	Tahap 2: Investigate (Investigasi)	25
	1. Guru memberikan kegiatan pemandu (guiding activities) di dalam LKPD. 2. Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk melakukan	

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	kegiatan pemandu dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (guiding resource) untuk menganalisis jawaban dari tiap-tiap tantangan. 3. Siswa menganalisis dan mengolah informasi yang didapat dari kegiatan pemandu dan bekerja sama untuk merencanakan strategi yang dapat dilakukan untuk menghasilkan solusi pada tantangan. 4. Siswa bertanya kepada guru hal-hal yang terkait dengan tantangan yang diberikan. 5. Guru membimbing siswa dalam proses penyelidikan dan berkeliling mengawasi jalannya diskusi serta memberikan masukan kepada tiap kelompok.	
	Tahap 3: Action (Bertindak) 1. Siswa melaksanakan strategi (solution-Action) yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan masalah pada pertanyaan pemandu yang diberikan. 2. Siswa menerapkan strategi tersebut pada soal latihan yang ada pada LKPD. 3. Guru membantu siswa menyusun dan menyiapkan hasil diskusi dalam bentuk laporan. 4. Guru memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi. 5. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. 6. Guru membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil penyelidikan dan penyelesaian tantangan yang telah dipresentasikan. 7. Guru memberikan penegasan dan penguatan terhadap solusi penyelesaian tantangan. 8. Guru menginstruksikan siswa membuat kesimpulan apa yang telah dipelajari.	25
Penutup	1. Guru meminta siswa menyampaikan kesimpulan yang telah dibuat. 2. Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan semua laporan hasil diskusi.	5

Kegiatan	Deskripsi	Waktu (Menit)
	3. Setiap kelompok diberi penghargaan terhadap hasil diskusi yang telah dilakukan. 4. Guru memberikan lembar pekerjaan rumah (PR), menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya, yaitu jaring-jaring dan luas permukaan kubus. 5. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan moral dan mengucapkan salam.	

Penilaian Hasil Belajar

Teknik : Tes tertulis
 Bentuk Instrumen : Soal uraian dan soal pilihan ganda
 Instrumen : Terlampir

Curup, 1 Agustus 2026
 Peneliti

Novri Yunita

Angket Respon Peserta Didik

A. Identitas Responden

Nama : FATHAN EL JUNDI
 Kelas : 9th Gumar
 Tanggal Pengisian : 29

B. Petunjuk

1. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti dan seksama.
2. Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan keadaan dan pendapat anda dengan memberikan tanda centang pada kolom yang tersedia.
3. Isilah semua pernyataan, jangan sampai ada yang terlewat.
4. Apabila ada yang kurang jelas, tanyakan kepada pembimbing.
5. Berikut adalah skala penilaiannya:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan	1. Tampilan LKPD berbantuan wordwall ini menarik dan mudah dibaca.		✓		
	2. Saya lebih semangat menyelesaikan soal pada LKPD ini.		✓		
	3. Ilustrasi dan gambar dalam LKPD membuat saya lebih tertarik menyelesaikan soal.		✓		
Kemudahan Penggunaan LKPD	4. LKPD ini mudah digunakan saat pembelajaran.		✓		
	5. Petunjuk dalam LKPD mudah dipahami.		✓		
	6. Kegiatan dalam LKPD bisa saya ikuti dengan baik.		✓		
	7. Flarform game pada LKPD mudah diakses.		✓		
Isi dan Aktivitas LKPD	8. Kegiatan dalam LKPD membantu saya berpikir lebih kritis.		✓		

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
Keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis	9. Latihan pada wordwall membuat saya lebih aktif dalam belajar.		✓		
	10. Kegiatan dalam LKPD mudah dipahami sesuai dengan sintaks CBL.		✓		
	11. LKPD memuat langkah untuk <i>Fokus</i> , sehingga saya dapat mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan.		✓		
	12. LKPD sudah langkah <i>Reason</i> , sehingga saya dapat memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep		✓		
	13. LKPD memuat langkah untuk <i>Iference</i> , sehingga saya dapat menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian		✓		
	14. LKPD memuat langkah untuk <i>Situation</i> , sehingga saya dapat mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah		✓		
	15. LKPD memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , sehingga saya dapat menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat		✓		
	16. LKPD memuat langkah untuk <i>Overview</i> , sehingga saya dapat memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar		✓		
	17. LKPD layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.		✓		
Penilaian Umum			✓		

Angket Respon Peserta Didik

A. Identitas Responden

Nama : Radon ctha khagri marshall
 Kelas : 9 omar
 Tanggal Pengisian : 24/juli/2026

B. Petunjuk

1. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti dan seksama.
2. Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan keadaan dan pendapat anda dengan memberikan tanda centang pada kolom yang tersedia.
3. Isilah semua pernyataan, jangan sampai ada yang terlewat.
4. Apabila ada yang kurang jelas, tanyakan kepada pembimbing.
5. Berikut adalah skala penilaiannya:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan	1. Tampilan LKPD berbantuan wordwall ini menarik dan mudah dibaca.		✓		
	2. Saya lebih semangat menyelesaikan soal pada LKPD ini.	✓			
	3. Ilustrasi dan gambar dalam LKPD membuat saya lebih tertarik menyelesaikan soal.		✓		
Kemudahan Penggunaan LKPD	4. LKPD ini mudah digunakan saat pembelajaran.	✓			
	5. Petunjuk dalam LKPD mudah dipahami.		✓		
	6. Kegiatan dalam LKPD bisa saya ikuti dengan baik.		✓		
	7. <i>Flarform game</i> pada LKPD mudah diakses.	✓			
Isi dan Aktivitas LKPD	8. Kegiatan dalam LKPD membantu saya berpikir lebih kritis.		✓		

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
Keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis	9. Latihan pada wordwall membuat saya lebih aktif dalam belajar.		✓		
	10. Kegiatan dalam LKPD mudah dipahami sesuai dengan sintaks CBL.		✓		
	11. LKPD memuat langkah untuk <i>Fokus</i> , sehingga saya dapat mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan.		✓		
	12. LKPD sudah langkah <i>Reason</i> , sehingga saya dapat memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep		✓		
	13. LKPD memuat langkah untuk <i>Inference</i> , sehingga saya dapat menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian		✓		
	14. LKPD memuat langkah untuk <i>Situation</i> , sehingga saya dapat mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah		✓		
	15. LKPD memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , sehingga saya dapat menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat		✓		
	16. LKPD memuat langkah untuk <i>Overview</i> , sehingga saya dapat memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar		✓		
Penilaian Umum	17. LKPD layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.		✓		

Angket Respon Peserta Didik

A. Identitas Responden

Nama : ABUNG Fathurrahman B.
 Kelas : 9 UMR
 Tanggal Pengisian : 21/7/2026

B. Petunjuk

1. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti dan seksama.
2. Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan keadaan dan pendapat anda dengan memberikan tanda centang pada kolom yang tersedia.
3. Isilah semua pernyataan, jangan sampai ada yang terlewat.
4. Apabila ada yang kurang jelas, tanyakan kepada pembimbing.
5. Berikut adalah skala penilaiannya:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan	1. Tampilan LKPD berbantuan wordwall ini menarik dan mudah dibaca.	✓			
	2. Saya lebih semangat menyelesaikan soal pada LKPD ini.		✓		
	3. Ilustrasi dan gambar dalam LKPD membuat saya lebih tertarik menyelesaikan soal.		✓		
Kemudahan Penggunaan LKPD	4. LKPD ini mudah digunakan saat pembelajaran.		✓		
	5. Petunjuk dalam LKPD mudah dipahami.		✓		
	6. Kegiatan dalam LKPD bisa saya ikuti dengan baik.		✓		
	7. <i>Flarform game</i> pada LKPD mudah diakses.	✓			
Isi dan Aktivitas LKPD	8. Kegiatan dalam LKPD membantu saya berpikir lebih kritis.		✓		

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
Keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis	9. Latihan pada wordwall membuat saya lebih aktif dalam belajar.		✓		
	10. Kegiatan dalam LKPD mudah dipahami sesuai dengan sintaks CBL.		✓		
	11. LKPD memuat langkah untuk <i>Fokus</i> , sehingga saya dapat mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan.		✓		
	12. LKPD sudah langkah <i>Reason</i> , sehingga saya dapat memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep		✓		
	13. LKPD memuat langkah untuk <i>Iference</i> , sehingga saya dapat menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian		✓		
	14. LKPD memuat langkah untuk <i>Situation</i> , sehingga saya dapat mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah		✓		
	15. LKPD memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , sehingga saya dapat menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat		✓		
	16. LKPD memuat langkah untuk <i>Overview</i> , sehingga saya dapat memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar		✓		
	17. LKPD layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.		✓		
Penilaian Umum			✓		

Angket Respon Peserta Didik

A. Identitas Responden

Nama : Arif Zaidan Sobri
 Kelas : IX Umat
 Tanggal Pengisian : 29 Juli 2026

B. Petunjuk

1. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti dan seksama.
2. Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan keadaan dan pendapat anda dengan memberikan tanda centang pada kolom yang tersedia.
3. Isilah semua pernyataan, jangan sampai ada yang terlewat.
4. Apabila ada yang kurang jelas, tanyakan kepada pembimbing.
5. Berikut adalah skala penilaiannya:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan	1. Tampilan LKPD berbantuan wordwall ini menarik dan mudah dibaca.		✓		
	2. Saya lebih semangat menyelesaikan soal pada LKPD ini.		✓		
	3. Ilustrasi dan gambar dalam LKPD membuat saya lebih tertarik menyelesaikan soal.		✓		
Kemudahan Penggunaan LKPD	4. LKPD ini mudah digunakan saat pembelajaran.		✓		
	5. Petunjuk dalam LKPD mudah dipahami.	✓			
	6. Kegiatan dalam LKPD bisa saya ikuti dengan baik.		✓		
	7. <i>Flarform game</i> pada LKPD mudah diakses.		✓		
Isi dan Aktivitas LKPD	8. Kegiatan dalam LKPD membantu saya berpikir lebih kritis.		✓		

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
Keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis	9. Latihan pada wordwall membuat saya lebih aktif dalam belajar.		✓		
	10. Kegiatan dalam LKPD mudah dipahami sesuai dengan sintaks CBL.	✓	✓		
	11. LKPD memuat langkah untuk <i>Fokus</i> , sehingga saya dapat mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan.		✓		
	12. LKPD sudah langkah <i>Reason</i> , sehingga saya dapat memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep		✓		
	13. LKPD memuat langkah untuk <i>Inference</i> , sehingga saya dapat menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian		✓		
	14. LKPD memuat langkah untuk <i>Situation</i> , sehingga saya dapat mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah		✓		
	15. LKPD memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , sehingga saya dapat menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat		✓		
	16. LKPD memuat langkah untuk <i>Overview</i> , sehingga saya dapat memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar		✓		
Penilaian Umum	17. LKPD layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.		✓		

Angket Respon Peserta Didik

A. Identitas Responden

Nama : M. Rahman Ari Ardiansyah
 Kelas : 9 UMAR
 Tanggal Pengisian : 29, Juli, 2026

B. Petunjuk

1. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti dan seksama.
2. Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan keadaan dan pendapat anda dengan memberikan tanda centang pada kolom yang tersedia.
3. Isilah semua pernyataan, jangan sampai ada yang terlewat.
4. Apabila ada yang kurang jelas, tanyakan kepada pembimbing.
5. Berikut adalah skala penilaiannya:
 SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian

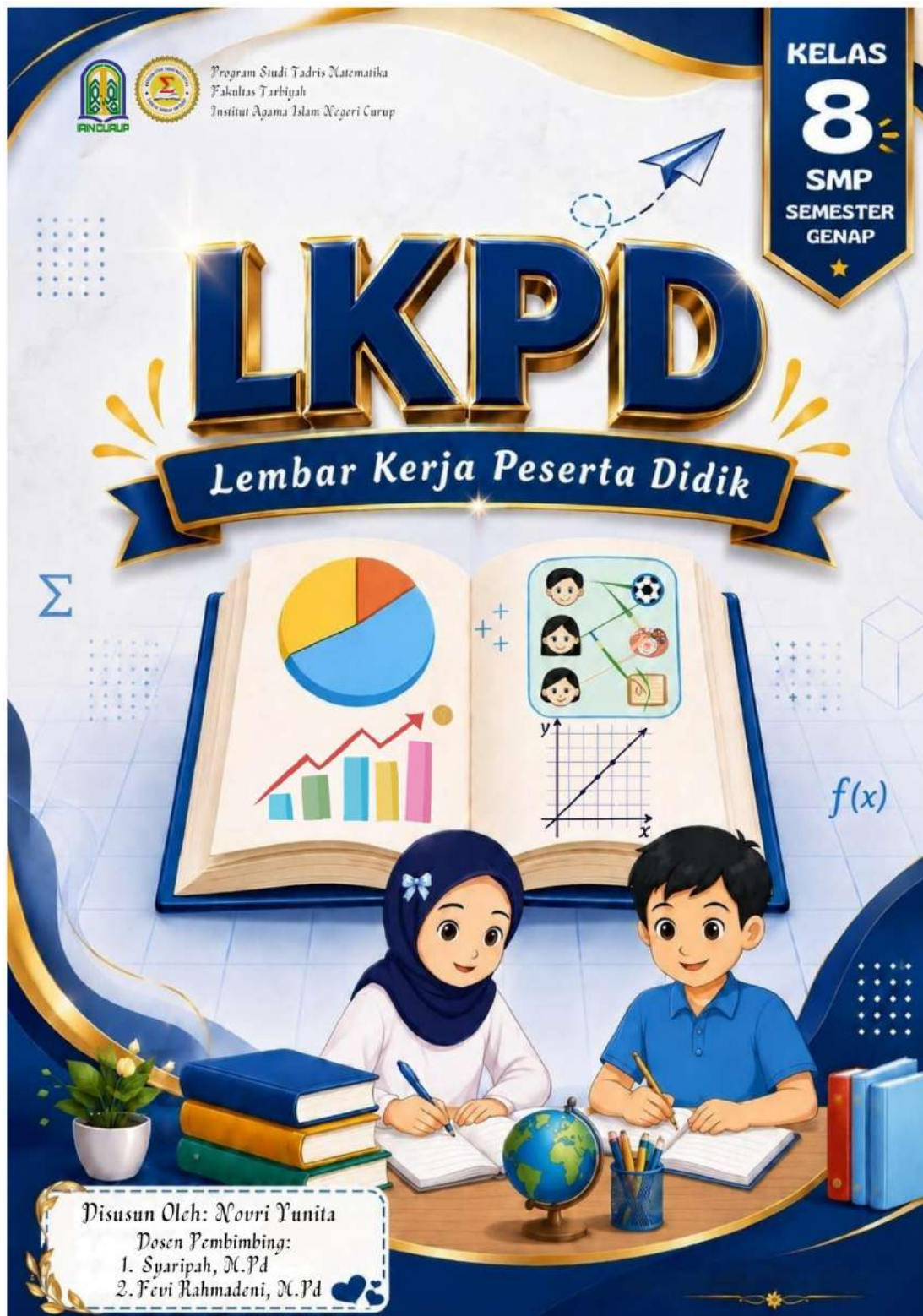
Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan	1. Tampilan LKPD berbantuan wordwall ini menarik dan mudah dibaca.		✓		
	2. Saya lebih semangat menyelesaikan soal pada LKPD ini.		✓		
	3. Ilustrasi dan gambar dalam LKPD membuat saya lebih tertarik menyelesaikan soal.		✓		
Kemudahan Penggunaan LKPD	4. LKPD ini mudah digunakan saat pembelajaran.	✓			
	5. Petunjuk dalam LKPD mudah dipahami.		✓		
	6. Kegiatan dalam LKPD bisa saya ikuti dengan baik.		✓		
	7. Flarform game pada LKPD mudah diakses.	✓			
Isi dan Aktivitas LKPD	8. Kegiatan dalam LKPD membantu saya berpikir lebih kritis.		✓		

Aspek/Indikator	Sub Indikator Penilaian	Skor			
		SS	S	TS	STS
	9. Latihan pada wordwall membuat saya lebih aktif dalam belajar.	✓			
	10. Kegiatan dalam LKPD mudah dipahami sesuai dengan sintaks CBL.	✓			
Keterkaitan dengan kemampuan berpikir kritis	11. LKPD memuat langkah untuk <i>Fokus</i> , sehingga saya dapat mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan.	✓			
	12. LKPD sudah langkah <i>Reason</i> , sehingga saya dapat memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep		✓		
	13. LKPD memuat langkah untuk <i>Iference</i> , sehingga saya dapat menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian		✓		
	14. LKPD memuat langkah untuk <i>Situation</i> , sehingga saya dapat mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah	✓			
	15. LKPD memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , sehingga saya dapat menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat		✓		
	16. LKPD memuat langkah untuk <i>Overview</i> , sehingga saya dapat memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar	✓			
Penilaian Umum	17. LKPD layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika.	✓			

Rekapitulasi Angket Respons Siswa

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan					
1	Tampilan LKPD berbantuan wordwall ini menarik dan mudah dibaca.	6	23		
2	Saya lebih semangat menyelesaikan soal pada LKPD ini.	11	18		
3	Ilustrasi dan gambar dalam LKPD membuat saya lebih tertarik menyelesaikan soal.	4	25		
Total Skor		21	66		
Kemudahan Penggunaan LKPD					
4	LKPD ini mudah digunakan saat pembelajaran.	16	12	1	
5	Petunjuk dalam LKPD mudah dipahami.	7	22		
6	Kegiatan dalam LKPD bisa saya ikuti dengan baik.	5	24		
7	Platform game pada LKPD mudah diakses.	17	12		
Total Skor		45	70	1	
Isi dan Aktivitas LKPD					
8	Kegiatan dalam LKPD membantu saya berpikir lebih kritis.	8	20	1	
9	Latihan pada wordwall membuat saya lebih aktif dalam belajar.	18	11		
10	Kegiatan dalam LKPD mudah dipahami sesuai dengan sintak CBL.	15	14		
Total Skor		41	45	1	
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis					
11	LKPD memuat langkah untuk <i>Fokus</i> , sehingga saya dapat mengidentifikasi dan memahami inti permasalahan.	15	14		
12	LKPD sudah langkah <i>Reason</i> , sehingga saya dapat memberikan alasan yang logis berdasarkan konsep	6	23		

No.	Pernyataan	SS	S	TS	STS
Tampilan dan Ketertarikan					
13	LKPD memuat langkah untuk <i>Iference</i> , sehingga saya dapat menarik kesimpulan berdasarkan informasi dan proses penyelesaian	9	20		
14	LKPD memuat langkah untuk <i>Situation</i> , sehingga saya dapat mempertimbangkan kondisi, informasi atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah	9	20		
15	LKPD memuat langkah untuk <i>Clarity</i> , sehingga saya dapat menjelaskan proses atau hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat	7	22		
16	LKPD memuat langkah untuk <i>Overview</i> , sehingga saya dapat memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah kerja atau memastikan jawaban benar	18	11		
Total Skor		64	110		
Penilaian Umum					
17	LKPD layak digunakan dalam pembelajaran matematika	25	4		
Total Skor		25	4		





  Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Curup	
 DAFTAR ISI	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
CAPAIAN PEMBELAJARAN	iii
ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN	iv
BAB I RELASI DAN FUNGSI	1
A. Aktivitas 1 Memahami Dan Menyajikan Relasi	2
B. Aktivitas 2 Karakteristik Fungsi	8
C. Aktivitas 3 Domain, Kodomain Dan Range	13
D. Aktivitas 4 Menyajikan Dan Menghitung Nilai Fungsi	19
BAB II PERSAMAAN GARIS LURUS	25
A. Aktivitas 1 Grafik Persamaan Garis Lurus	26
B. Aktivitas 2 Memahami Konsep Kemiringan	31
C. Aktivitas 3 Menghitung Nilai Kemiringan	36
D. Aktivitas 4 Menentukan Persamaan Garis satu dan dua titik	41
E. Aktivitas 5 Aplikasi Persamaan Garis Lurus	46
BAB III STATISTIKA	51
A. Aktivitas 1 Modus	52
B. Aktivitas 2 Median	57
C. Aktivitas 3 Mean (Rata - Rata)	62
D. Aktivitas 4 Jangkauan Dan Kuartil	67
E. Aktivitas 5 Jangkauan Interkuartil Dan Simpangan Kuartil	72
F. Aktivitas 6 Aplikasi Pemusatan Dan Penyebaran Data	77
GLOSARIUM.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83
BIODATA PENULIS.....	84



Capaian pembelajaran

Setelah mempelajari LKPD, siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1. Aljabar**

Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, dan range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Peserta didik dapat menyajikan menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi dan fungsi.
- 2. Geometri**

Peserta didik dapat menunjukkan kebenaran teorema pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat kartesius). Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal, titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.
- 3. Analisis data dan peluang**

Peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Peserta didik dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan lingkungan sekitar. Peserta didik dapat menentukan dan menafsirkan mean, median, modus, dan jangkauan dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, dan membuat keputusan).





Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Curup

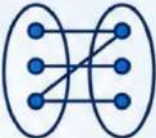
Alur Tujuan Pembelajaran

BAB	Alur Tujuan Pembelajaran
Relasi dan Fungsi	Peserta didik dapat memahami konsep himpunan dan menyajikannya dalam berbagai bentuk.
	Peserta didik dapat memahami karakteristik fungsi dan membedakan relasi yang merupakan fungsi dan yang bukan fungsi.
	Peserta didik dapat menentukan domain, kodomain, dan range dari suatu fungsi.
	Peserta didik dapat menghitung nilai suatu fungsi jika rumus dan nilai variabelnya diketahui.
Persamaan Garis Lurus	Peserta didik dapat menggambar grafik pada bidang kartesius dan memahami konsep kemiringan (gradien).
	Peserta didik dapat menghitung nilai kemiringan dari suatu persamaan garis atau dua titik yang diketahui.
	Peserta didik dapat menentukan dan menyelesaikan persamaan garis lurus jika diketahui dua titik yang diketahuinya dalam masalah kontekstual.
Statistika	Peserta didik dapat menentukan modus dari sekumpulan data tunggal.
	Peserta didik dapat menentukan mean dari sekumpulan data tunggal.
	Peserta didik dapat menentukan mean dari sekumpulan data tunggal.
	Peserta didik dapat menentukan jangkauan dan kuartil dari sekumpulan data tunggal.
	Peserta didik dapat menentukan jangkauan interkuartil dan simpangan kuartil dari sekumpulan data.
	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan ukuran pemusatan dan penyebaran data.

iv




Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Curup



BAB 1 RELASI & FUNGSI



 Petunjuk Pengerjaan	 Tujuan Pembelajaran
1. Bacalah perintah pada LKPD dengan cermat. 2. Tulislah identitas pada kolom yang telah disediakan. 3. Selesaikanlah dan diskusikan perintah pada LKPD ini dengan teman sekelompok mu. 4. Jika ada yang kurang paham, silahkan bertanya kepada guru. 5. Waktu pengerjaan LKPD 30 menit. 6. Periksa kembali jawaban yang telah kalian selesaikan. 7. Jika selesai, kumpulkan LKPD kepada guru.	1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami masalah relasi dan fungsi 2. Siswa mampu memberikan alasan logis berdasarkan konsep terkait relasi dan fungsi 3. Siswa mampu menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan informasi dan proses penyelesaian relasi dan fungsi 4. Siswa mampu mempertimbangkan kondisi, informasi, atau konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah relasi dan fungsi 5. Siswa mampu menjelaskan proses dan hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat relasi dan fungsi 6. Siswa mampu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah penyelesaian dan memastikan jawaban benar relasi dan fungsi





1

Memahami dan Menyajikan Relasi

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 1



Fase Engage

**Ide Utama
(Big Idea)**



Beberapa kelompok siswa memainkan *game* interaktif dengan tema "*Food Delivery Match Game*". Dalam permainan ini siswa harus mencocokkan pelanggan dengan makanan favorit yang mereka pesan melalui aplikasi *delivery online*.

Beberapa pelanggan memesan makanan yang sama, sementara ada pelanggan yang memesan lebih dari satu jenis makanan. Guru kemudian meminta siswa untuk menganalisis hubungan antara pelanggan dan makanan menggunakan konsep relasi.

Pertanyaan Pemantik

1. Bagaimana cara menunjukkan hubungan antara pelanggan dan makanan favoritnya?
2. Apakah seorang pelanggan boleh memiliki lebih dari satu makanan?
3. Mengapa relasi penting digunakan untuk membaca data dalam kehidupan sehari-hari?

Tantangan (Challenge)

Melalui link atau QR wordwall di samping ini, peserta didik akan memainkan *game* mencocokkan pelanggan dengan makanan favoritnya. Sebelum itu, berikut adalah petunjuk dalam permainan:

SCAN HERE



<https://wordwall.net/play/116360/0497885>

1. Ada dua pelanggan yang memesan makanan berkuah. Mereka memesan makanan yang sama.
2. Beni memilih makanan berbahan dasar mie, bukan makanan yang digoreng
3. Makanan favorit Caca sama dengan makanan yang dipesan Alya.
4. Dito memilih makanan yang dimasak dengan cara dibakar dan di tusuk.
5. Farhan memilih makanan khas Padang dan menjadi satu-satunya pelanggan yang memesan makanan tersebut.
6. Elsa tidak menyukai makanan yang berkuah maupun yang dibakar.
7. Makanan yang dipilih Elsa biasanya disajikan bersama lalapan dan sambal.
8. Gina memilih makanan dengan cara digoreng tetapi bukan lauk berbahan ikan.
9. Hanya satu pelanggan yang memesan makanan berbahan ikan.
10. Tidak ada pelanggan lain yang memilih makanan yang sama dengan Farhan dan Dito.



Fase Investigate

Pertanyaan dan Kegiatan Pemandu

Pertanyaan Pemandu

1. Apakah dalam relasi satu makanan boleh dipilih lebih dari satu pelanggan? Jelaskan!
2. Jika Gina ternyata menyukai sate, apakah relasi berubah? Jelaskan!
3. Sajikanlah relasi tersebut kedalam berbagai bentuk yang kamu ketahui!

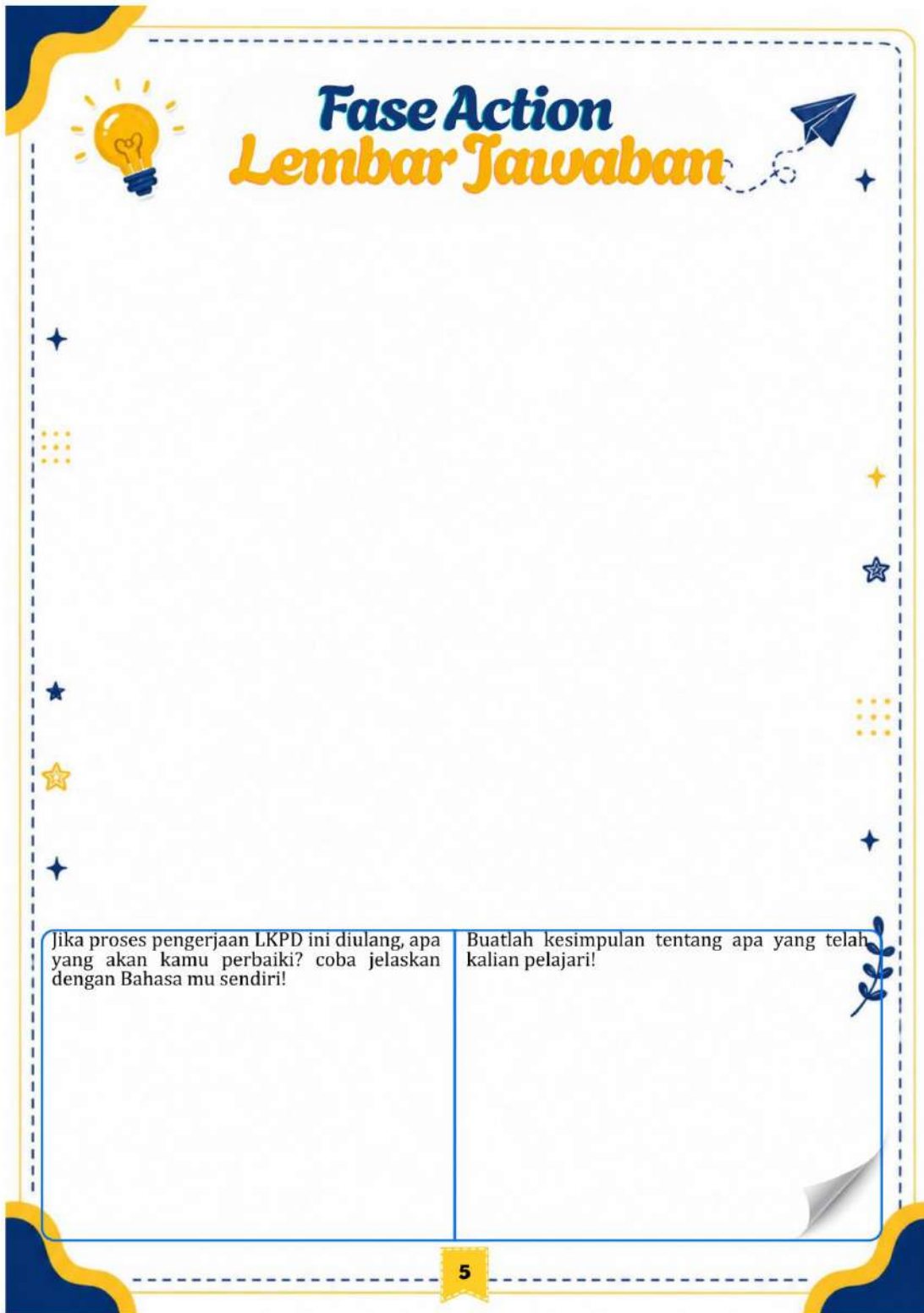
Kegiatan 2 - Mengumpulkan Informasi

1. Bacalah kembali petunjuk permainan pada tantangan sebelumnya.
2. Gunakanlah petunjuk tersebut untuk mencocokkan nama pelanggan dengan makanan favoritnya.
3. Catatlah hasil yang telah kamu dapatkan dari tantangan sebelumnya dalam bentuk tabel diagram panah.

Kegiatan 2 - Menganalisis Masalah

1. Analisislah jawaban yang telah kamu selesaikan pada tantangan sebelumnya.
2. Berdasarkan hasil analisis mu, cobalah untuk menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan pertanyaan pemandu diatas.

4



Fase Action
Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri!

Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!

5

Tugas Mandiri ✨



Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

1. Apabila diketahui dua himpunan K dan L, yaitu $K=\{0, 1, 2, 3\}$ dan $L=\{0, 2, 4, 6, 8\}$. Tuliskan sebanyak mungkin hubungan yang dapat kalian temukan dari himpunan K ke himpunan L dan nyatakan ke dalam 3 cara yang telah kalian pelajari!



Tugas Mandiri ✨

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

.....

.....

.....

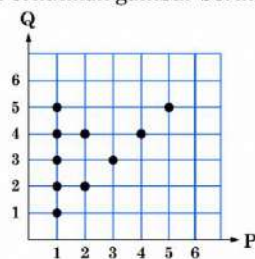
.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan pemaparan koordinat pada gambar di atas, tentukan relasi yang kemungkinan terbentuk. Kemudian nyatakanlah dengan cara diagram panah dan himpunan pasangan berurutan.

.....

.....

.....

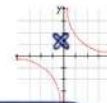
.....

.....

.....

Karakteristik Fungsi

$$f(x)$$



Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 2



Fase Engage

**Ide Utama
(Big Idea)**



Di Sekolah, setiap siswa memiliki satu Nomor Induk Siswa (NIS) yang berbeda. Misalnya, Andi memiliki NIS 11004, Budi memiliki NIS 11005, dan Caca memiliki NIS 11006. Hal ini berarti, tidak ada siswa yang memiliki dua NIS. Berbeda dengan NIS, siswa dapat memiliki lebih dari satu hobi. Misalnya, Andi hobi membaca dan bermain sepak bola, sementara caca, hobi melukis dan menari.

Dari kedua kasus di atas, beberapa siswa berpendapat bahwa kedua hubungan tersebut merupakan fungsi, karena setiap siswa memiliki pasangan. Namun, ada yang berpendapat bahwa hubungan siswa dengan hobi merupakan fungsi.

Melalui link atau QR wordwall di samping, peserta didik akan memainkan *game* putar rodanya untuk menjawab beberapa pertanyaan pemantik.

Pertanyaan Pemantik

SCAN HERE



<https://wordwall.net/resource/115834336>

Tantangan (Challenge)

Tantangan 1

Misalkan diketahui himpunan $P = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ dan himpunan $Q = \{4, 5, 7, 9\}$. Apakah hubungan antara P dan Q merupakan fungsi?

Tantangan 2

Analisislah beberapa contoh fungsi dan bukan fungsi dalam kehidupan sehari-hari. kemudian coba jelaskan, apa yang menyebabkan suatu relasi tidak termasuk fungsi?

9



Fase Investigate



Kegiatan Pemandu (Guiding Activities)

Kegiatan 1 - Mengumpulkan informasi

Bacalah materi dari buku atau sumber belajar yang tersedia untuk mencari informasi yang akan membantumu menjawab tantangan.

Kegiatan 2 - Menganalisis

1. Untuk Menjawab tantangan ke-2 analisislah beberapa fungsi dan yang bukan fungsi dalam kehidupan sehari-hari
2. Kemudian pilihlah minimal 5 contoh yang akan kalian analisis dan sajikan dalam tabel
3. Jika terdapat relasi yang bukan fungsi, identifikasi bagian yang menyebabkan relasi tersebut tidak memenuhi syarat sebagai fungsi
4. Tentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan tantangan



10



Fase Action

Lembar Jawaban



Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri!	Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!
--	---

11

Tugas Mandiri ✨

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

1. Tasya mengatakan bahwa setiap relasi pasti bisa disebut fungsi, akan tetapi setiap fungsi belum tentu disebut relasi. Sedangkan Ana justru mengatakan setiap relasi belum tentu bisa disebut sebagai fungsi, dan setiap fungsi bisa disebut sebagai relasi. Mereka berdua sepakat bahwa pendapat mereka adalah benar. Setujukah kalian dengan salah satu pendapat dari mereka? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Buatlah hipotesis tentang sifat-sifat fungsi. Kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu tentang suatu fungsi yang dapat dibuat dengan menggabungkan dari kedua himpunan berikut:

- a. $K = \{1, 2, 3, 4\}$ ke $L = \{p, q\}$
 b. $M = \{p, q\}$ ke $N = \{1, 2, 3, 4\}$

Selanjutnya, cobalah kalian terapkan hasil kesimpulan tersebut dalam memeriksa apakah kesimpulan kalian dapatkan adalah benar atau tidak?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Domain Kodomain Dan Range

$$f(x)$$



Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 3

Fase Engage

Ide Utama
(Big Idea)



Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menemukan hubungan antara dua himpunan. Misalnya, panitia mengadakan survei untuk mengetahui minuman favorit setiap peserta. Dari hasil survei tersebut terdapat beberapa minuman yang menjadi favorit siswa. Tetapi ada juga minuman yang tidak dipilih sama sekali oleh peserta.

Berdasarkan cerita tersebut, hubungan antara peserta dan minuman favorit dapat dianalisis menggunakan konsep domain, kodomain, dan range. Analisis tersebut akan membantu kita untuk memahami perbedaan antara domain, kodomain, dan range.

Pertanyaan Pemantik

Melalui link atau QR wordwall di samping, peserta didik akan memainkan *game* buka kotaknya untuk menjawab beberapa pertanyaan pemantik.

SCAN HERE



<https://wordwall.net/resource/115834444>

Tantangan (Challenge)

Yuk, simak cerita berikut!



PILIHAN MINUMAN HARI PERTAMA

Siswa	Minuman yang Dipilih
Alya	Jus jeruk 🍊
Bima	Teh lemon 🍋
Caca	Jus jeruk 🍊
Dito	Teh lemon 🍋
Ega	Jus jeruk 🍊
Fani	Teh lemon 🍋

CATATAN PANITIA

Tidak ada siswa yang memilih susu cokelat maupun smoothie stroberi, meskipun kedua minuman tersebut tersedia di stan. 😊

Dalam rangka memperingati hari Kesehatan Nasional, Sekolah mengadakan festival minuman sehat. Salah satu stand, minuman yang tersedia terbatas. Oleh karena itu setiap siswa hanya boleh memilih satu minuman favorit mereka.

Penjaga stand memperhatikan bahwa tidak ada siswa yang memilih susu cokelat maupun *smoothie* stroberi, meskipun kedua minuman tersebut masih tersedia di stand.



Fase Investigate

Kegiatan Pemandu (Guiding Activities)

Pertanyaan Pemandu

Berdasarkan informasi pada cerita di atas, analisislah domain, kodomain dan range. Kemudian sajikan model tersebut ke dalam bentuk lain (diagram panah atau diagram kartesius).

Kegiatan 1 - Mengumpulkan Informasi

Bacalah dengan seksama cerita pada fase investigasi. Catatlah informasi yang penting dari cerita tersebut.

Kegiatan 2- Menganalisis

Analisislah data pada pilihan minuman di stand tersebut. Tentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan pertanyaan pemandu diatas.

15



Fase Action
Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !

Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!

16

Tugas Mandiri ✨



Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

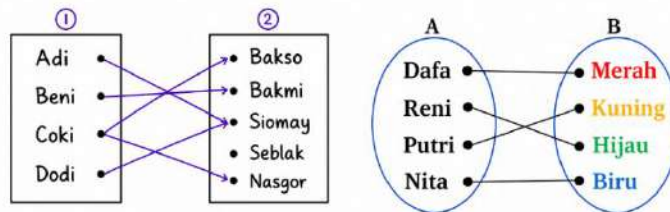
1. Sebuah perusahaan taksi menetapkan tarif awal sebesar Rp7.000 dan tarif per kilometer adalah Rp3.000. Jika fungsi biaya dirumuskan sebagai $F(x) = 3000x + 7000$ dengan x adalah jarak tempuh, tentukan domain, kodomain, dan rangenya jika jarak yang ditempuh adalah $x = \{1, 2, 3\}$!

[illegible]

Tugas Mandiri ✨

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

2. Perhatikan dua diagram panah di bawah ini!



Tentukanlah domain, kodomain, dan range dari dua diagram panah di atas!

[illegible]

Menyajikan Dan Menghitung Nilai Fungsi

$$f(x)$$



Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 4



Fase Engage

**Ide Utama
(Big Idea)**



Saat bazar Sekolah, kelas VIII menjual es teler untuk mengumpulkan dana *class meeting*. Bendahara kelas sempat bingung karena pembeli banyak menanyakan harga untuk beberapa gelas sekaligus. Setelah memperhatikan ia menyadari bahwa uang yang diterima selalu bergantung pada banyaknya es teler yang terjual. Semakin banyak es teler yang dibeli maka semakin besar total harganya.

Tanpa disadari mereka sedang menggunakan konsep fungsi dalam kehidupan sehari - hari. Melalui konsep fungsi, kita dapat memahami hubungan antara dua besaran, memprediksi nilai yang belum diketahui, serta membantu menyelesaikan masalah dengan cepat dan sistematis.



Pertanyaan Pemantik

Melalui link atau QR wordwall di samping, peserta didik akan memainkan *game* buka kotaknya untuk menjawab beberapa pertanyaan penting dari kasus ide besar diatas.

SCAN HERE



<https://wordwall.net/id/resource/116370245>



Tantangan (Challenge)

Tantangan 1

Analisislah hubungan antara banyaknya suatu barang yang dibeli dengan total harga yang harus dibayar. Jelaskan mengapa hubungan tersebut dapat dinyatakan sebagai fungsi!



Tantangan 2

Rancanglah sebuah sistem informasi harga yang ada pada lingkungan sekolah kalian yang memuat paling sedikit 5 jenis barang. kemudian sajikan dalam bentuk tabel dan gunakan fungsi tersebut untuk menghitung total harga pada beberapa jumlah pembelian



Tantangan 3

Jika seorang siswa menyatakan bahwa membeli 6 barang memerlukan biaya Rp30.000. Evaluasilah pernyataan tersebut berdasarkan fungsi yang telah kamu buat.

20

370



Fase Investigate



Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)



Kegiatan 1-Mengumpulkan informasi

1. Pilihlah objek yang akan diamati
3. Catat harga satuan barang atau jasa dari objek yang telah kalian pilih
5. Hitunglah total harga untuk setiap jumlah barang

Berikut adalah contoh tabel pengumpulan data

No	Jumlah Barang/jasa	Harga Satuan	Harga Total
1			
2			
3			



Kegiatan 2 - Menganalisis

Berdasarkan data yang diperoleh maka

1. Cobalah untuk memeriksa kembali fungsi dan hasil perhitungan harga yang telah kamu buat.
2. Kemudian gunakan fungsi tersebut untuk menghitung total harga pada beberapa jumlah pembelian



Kegiatan 3 - menyajikan fungsi

Sajikan data yang telah diperoleh dalam bentuk:

- a. Diagram panah
- b. Tabel fungsi
- c. Grafik fungsi

Alat dan bahan yang diperlukan:

- 1 Milimeter book
- 2 Penggaris
- 3 Pensil / Pena
- 4 Penghapus
- 5 Pensil Warna

21



Fase Action
Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !

Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!

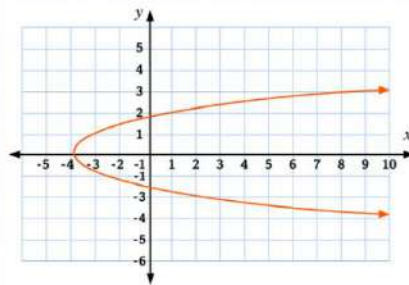
22

Tugas Mandiri ✨



Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

1. Grafik di bawah ini mendefinisikan fungsi n dari himpunan bilangan riil R ke himpunan bilangan riil R



Nyatakanlah fungsi tersebut dengan cara membuat pasangan berurutan, diagram panah dan tabel!

[illegible]

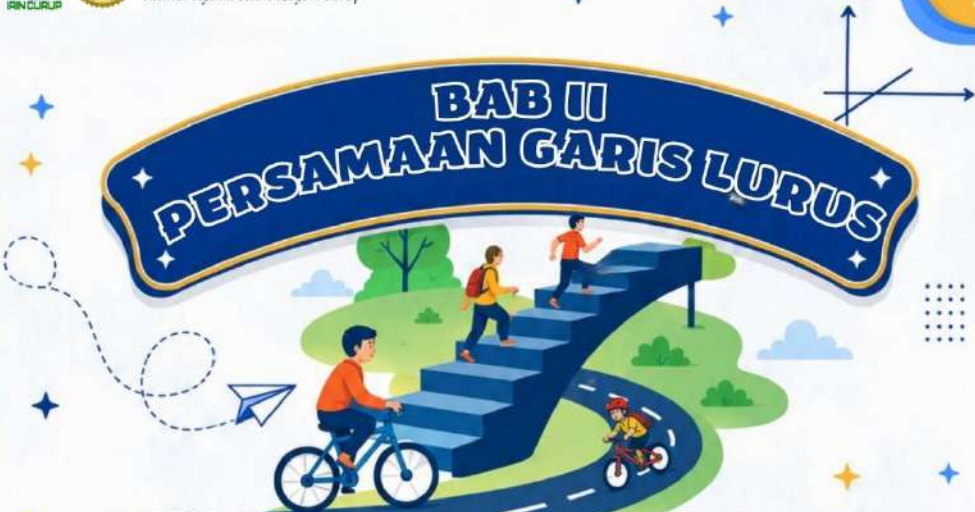
Tugas Mandiri ✨

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

2. Apabila diketahui suatu fungsi f dengan rumus fungsi $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$, maka tentukan nilai $f(x)$ untuk $x = 2$ dan $x = -3$.




Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Curup



BAB II PERSAMAAN GARIS LURUS

 Petunjuk Pengerjaan	 Tujuan Pembelajaran
1. Bacalah perintah pada LKPD dengan cermat. 2. Tulislah identitas pada kolom yang telah disediakan. 3. Selesaikanlah dan diskusikan perintah pada LKPD ini dengan teman sekelompok mu. 4. Jika ada yang kurang paham, silahkan bertanya kepada guru. 5. Waktu pengerjaan LKPD 30 menit. 6. Periksa kembali jawaban yang telah kalian selesaikan. 7. Jika selesai, kumpulkan LKPD kepada guru.	1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami masalah persamaan garis lurus. 2. Siswa mampu memberikan alasan logis terkait persamaan garis lurus. 3. Siswa mampu menarik kesimpulan yang tepat dan menyelesaikan persamaan garis lurus. 4. Siswa mampu mempertimbangkan kondisi, konteks yang relevan dalam menyelesaikan masalah persamaan garis lurus. 5. Siswa mampu menjelaskan proses dan hasil penyelesaian dengan jelas dan tepat. 6. Siswa mampu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah penyelesaian terkait masalah persamaan garis lurus.




25

Grafik

Persamaan Garis Lurus

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.



Fase Engage

Ide Utama
(Big Idea)



Dalam kegiatan sehari-hari, banyak permasalahan yang melibatkan hubungan antara dua besaran yang berubah secara teratur. Salah satunya dapat ditemukan pada taman bermain, yaitu hubungan antara jumlah wahana yang dimainkan dengan total biaya yang harus dibayar. Hubungan tersebut dapat disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan persamaan garis lurus sehingga membantu seseorang membuat prediksi, mengambil keputusan, dan menyelesaikan masalah secara lebih efektif.

Pertanyaan Pemantik

Melalui link atau QR wordwall di samping, peserta didik akan memainkan *game* putar rodanya untuk menjawab beberapa pertanyaan penting dari kasus ide utama diatas.



wordwall.net/resource/111165732

Tantangan (Challenge)



**Yuk,
simak
cerita
berikut!**

Akhir pekan, Andi dan Alya pergi ke taman bermain bersama keluarganya. Setiap pengunjung yang masuk ke taman harus membayar biaya masuk sebesar Rp20.000. Selain itu, setiap wahana yang dimainkan dikenakan biaya Rp10.000.

Beberapa hari kemudian, Alya berkata kepada Andi "Total uang yang kubayar ditaman bermain adalah 3 kali biaya satu wahana ditambah biaya masuk

Untuk memudahkan Andi memperkirakan pengeluaran Alya, ayo kita selidiki melalui kegiatan pemandu bersama guru!



Fase Investigate

Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)

Pertanyaan Pemandu

1. Gambarkan grafik hubungan antara jumlah wahana yang dimainkan dan total biaya yang harus dibayar!
2. Dari grafik yang telah kamu buat, berapakah jumlah wahana yang dimainkan oleh Alya?

Kegiatan 1-Mengumpulkan Informasi

1. Baca dan fahamilah cerita dengan teliti. Kemudian catatlah beberapa informasi yang telah kamu peroleh dari cerita tersebut pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Agar lebih mudah memperkirakan biayanya, buatlah tabel hubungan jumlah wahana dan total biaya yang harus dikeluarkan.

Kegiatan 1-Menganalisis

1. Dengan tabel yang telah kalian buat, pasangkan titik-titik dari tabel tersebut.
2. Dengan menggunakan alat yang telah kamu sediakan, gambarkan titik-titik tersebut pada bidang koordinat.
3. Kemudian, hubungkan titik-titik tersebut sehingga membentuk grafik.

28



Fase Action Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !	Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!
---	---

29

Tugas Mandiri ✨

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

1. Pak Peri memiliki kebun kopi. Jumlah kopi yang dihasilkan tahun 2021 adalah 1.500kg. Tahun 2026 naik menjadi 2.500kg. Berdasarkan kasus tersebut buatlah grafik koordinat kartesius dan persamaan garis lurus yang paling mengilustrasikan keadaan ini!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Lengkapilah tabel yang kosong di bawah ini dan gambarkan grafiknya untuk persamaan $4x - y = 5$.

x	y
2	3
0	-5
1	-1
-1	...
...	0

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Memahami Konsep Kemiringan

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.



Fase Engage

Ide Utama
(Big Idea)



Jalan yang datar, menurun, dan jalan yang menanjak pasti pernah dilalui dengan cara tertentu saat mengendarai alat transportasi. Jalan ini memiliki kemiringan yang berbeda dan tingkat kenyamanan yang berbeda pula saat dilalui. Untuk memastikan kenyamanan dan keamanan pengguna jalan, seorang membangun jalan sangat memperhatikan tingkat kemiringannya. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk memahami bagaimana konsep kemiringan tersebut.

Pertanyaan Pemantik

Melalui link atau QR wordwall di samping, peserta didik akan memainkan *game* buka kotaknya untuk menjawab beberapa pertanyaan pemantik.

<https://wordwall.net/resource/115834444>

SCAN HERE



Tantangan (Challenge)



Perhatikan
DUA
JALAN
DIATAS

Fase Investigate

Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)

Kegiatan 1 Mengumpulkan Informasi

1. Identifikasi dengan teliti gambar pada lembar tantangan.
2. Tulislah informasi apa saja yang kalian temukan dari gambar tersebut.

Kegiatan 2 Menganalisis

Analisislah hubungan koordinat titik A dan B di atas untuk menghitung kemiringan dari titik A dan B di atas. Susunlah strategi yang tepat untuk menyelesaikan pertanyaan pemandu dibawah ini.

Pertanyaan Pemandu

1. Berapakah nilai gradien dari jalan A dan B pada gambar tantangan?
2. Jika nilai gradien besar, apa arti kemiringanya?
3. Jika Gradien = 0, apa yang terjadi pada garis?
4. Jika gradien negatif, bagaimana arah garisnya?

Ayo Berdiskusi

33



Fase Action Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !	Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!
---	---

34

Tugas Mandiri ✨

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

Perhatikan tabel kemiringan persamaan garis lurus yang melalui titik koordinat kartesius di bawah ini!

No	Persamaan Garis Lurus	Salah satu titik yang dilalui	Kemiringan/ Gradien (m)	Grafik Koordinat
1	$y = 2x$	$(1, 2)$	2 atau $\frac{2}{1}$ artinya 2 satuan ke atas dan 1 satuan ke kanan	
2	$y = -2x$	$(-1, 2)$	-2 atau $\frac{2}{-1}$ artinya 2 satuan ke atas dan 1 satuan ke kiri	

Berdasarkan hasil pengamatan kalian, cobalah kalian eksplorasi hasil diskusi kalian dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut.

1. Apa yang membedakan garis yang melalui pusat koordinat dengan garis yang melalui titik lain dalam sistem koordinat?
2. Bagaimana cara menentukan persamaan garis kemiringan m yang melalui pusat koordinat?
3. Pada koordinat kartesius, mengapa beberapa garis miring ke kanan sementara yang lain miring ke kiri?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Menghitung Nilai Kemiringan

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 3



Fase Engage

**Ide Utama
(Big Idea)**



Pak Andi menggunakan tangga untuk memperbaiki atap rumahnya. Awalnya, kaki tangga berjarak 2m dari dinding, tetapi ia merasa terlalu curam. Kemudian ia menggeser kaki tangga menjadi 4m dari dinding dengan tinggi atap yang sama. Tanpa disadari, perubahan posisi tangga tersebut menunjukkan konsep gradien, yaitu perubahan tingkat kemiringan suatu garis dalam kehidupan sehari-hari.



Pertanyaan Pemantik

SCAN HERE



<https://wordwall.net/id/resource/116376257>

Melalui link atau QR wordwall di samping, peserta didik akan memainkan kocok kartunya untuk menjawab beberapa pertanyaan penting dari kasus ide besar diatas.



Tantangan (Challenge)

Projek:

Menganalisis jalur dengan kemiringan tertentu aman atau tidak untuk dilalui.





Deskripsi Projek

Setiap kelompok akan melakukan investigasi pada jalur di lingkungan sekitar. Setiap kelompok dapat memilih paling sedikit 3 objek dari contoh kemiringan yang ada di kehidupan sehari - hari, misalnya, tanjakan, tangga, seluncuran, papan miring dan lain sebagainya.

37

Fase Investigate

Kegiatan Pemandu (Guiding Activities)

Alat dan bahan yang diperlukan

- a. Meteran c. Aplikasi pengukur sudut
- b. Penggaris d. Kamera HP

Kegiatan 1- Mengumpulkan Informasi

- a. Kumpulah data sesuai dengan objek yang kalian pilih.
- b. Catatlah setiap informasi yang kalian dapatkan.

Pertanyaan Pemandu

1. Gradien manakah yang paling besar?
2. Apakah gradien besar selalu berbahaya? Jelaskan!
3. Sajikanlah gradien tersebut dengan menggunakan *software*!

38



Fase Action Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !	Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!
---	---

39

Menentukan Persamaan Garis

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 4

Fase Engage

**Ide Utama
(Big Idea)**



Coba perhatikan gambar di atas. Gambar di atas menunjukkan Andi dan Budi bersepeda menuju rumah temanya yang berada di daerah perbukitan. Mereka menemukan dua jalur (Jalur A dan B) yang berbeda. ketika melewati kedua jalur tersebut, Andi merasa jalur B lebih sulit untuk dilalui karena lebih curam.

SCAN HERE



Pertanyaan Pemantik

Melalui kode QR wordwall di samping peserta didik akan memainkan *game* buka kotaknya untuk menjawab beberapa pertanyaan penting dari kasus ide besar diatas.



Tantangan (Challenge)

Ayo Berdiskusi

Menurutku, suatu garis tidak mempunyai nilai kemiringan jika sejajar dengan sumbu y dan kemiringannya bernilai nol jika sejajar dengan sumbu x .

Tapi, menurutku ya, setiap garis sejajar memiliki nilai kemiringan yang sama dan hasil kali dari dua kemiringan garis saling tegak lurus adalah -1 .



Andi



Budi

?

1. Berdasarkan obrolan diatas, setujuakah kalian dengan pendapat Andi dan Budi? Jelaskan!
2. Perhatikan kembali gambar pada fase *Enggage*! Bagaimana tingkat kemiringan garis tersebut?

42

Fase Investigate

Kegiatan Pemandu (Guiding Activities)

Kegiatan 1 Mengumpulkan Informasi

1. Perhatikan kembali gambar yang ada pada fase *Enggage*.
2. Catatlah setiap informasi yang kalian dapatkan.
3. Pahami pertanyaan yang ada pada tantangan.
4. Kemudian jawablah pertanyaan tersebut pada lembar jawaban yang telah disediakan.

Kegiatan 2 Menganalisis

1. Coba analisis percakapan antara Andi dan Budi.
2. Bersama gurumu, cobalah mengingat kembali konsep kemiringan garis.
3. Kemudian, ujlilah pendapat Andi dengan menganalisis perubahan nilai y dan x jika garis sejajar dengan sumbu x .
3. Terakhir, ujlilah pendapat Budi dengan membandingkan gradien dua garis sejajar.

43



Fase Action
Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !

Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!

44

Tugas Mandiri ✨



Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

1. Tentukanlah kemiringan garis lurus yang sejajar dengan sumbu x dan melalui titik $(1, 3)$!

[illegible]

2. Ketika koordinat dua titik yang dilalui garis diketahui, maka akan didapatkan suatu persamaan garis lurus tertentu. Tentukan persamaan garis yang melalui $(1, -5)$ dan $(-2, 4)$!



Aplikasi Persamaan Garis Lurus

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 5

Fase Engage

Ide Utama
(Big Idea)



Yuni menabung di bank pada setiap minggunya. Karena jumlah yang ditabung selalu sama, tabungannya bertambah secara teratur. Pertambahan tabungan Yuni dapat digambarkan dengan garis lurus pada grafik. Dari grafik tersebut, Yuni dapat memperkirakan jumlah tabungannya pada minggu berikutnya dengan mudah. dengan demikian, garis lurus sangat bermanfaat untuk membantu membuat perkiraan dalam kehidupan sehari-hari.

Pertanyaan Pemantik

1. Mengapa penambahan tabungan Budi dapat digambarkan dengan persamaan garis lurus?
2. Apakah kamu sering menggunakan persamaan garis lurus untuk memecahkan masalah yang terkait?
3. Bagaimana memecahkan masalah dengan menggunakan persamaan garis lurus?

Tantangan (Challenge)



Tantangan 1

Klik scan QR wordwall di samping, peserta didik akan memainkan quiz untuk menyelesaikan tantangan pertama.

SCAN HERE



Tantangan 2

Arista menerima bunga Rp4.000 setiap bulan atas tabungannya di bank sebesar Rp500.000. Jika Arista memutuskan untuk menyimpan semua uangnya. Tunjukkan berapa banyak dengan sepasang titik yang akan dia miliki setelah dua dan empat bulan (dalam ribuan rupiah). Buatlah persamaan garis yang mengilustrasikan hubungan antara jumlah uang yang dimiliki (dalam ribuan rupiah) dan waktu (dalam bulan).

Fase Investigate

Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)

Kegiatan 1 langkah kerja

1. Klik Tautan atau scan QR yang telah tersedia diatas.
2. Kerjakan semua pilihan ganda dengan teliti.
3. setiap soal berkaitan dengan situasi yang ada dilingkungan sekitarmu.
4. Setelah selesai, klik submit dan lihat skor akhir kelompok mu.

Kegiatan 2 Mengumpulkan informasi

Identifikasi dan tulislah informasi yang kalian temukan pada tantangan 2.

Kegiatan 2 Menganalisis

1. Cobalah menganalisis titik awal terlebih dahulu kemudian titik - titik selanjutnya juga.
2. Lalu, buatlah pola dari setiap bulan uang, bertambah berapa dan apakah pertambahannya tetap.
3. Kemudian, buatlah persamaan garis lurus dengan menggunakan bentuk umum dari persamaan garis lurus.
4. Periksa kembali jawaban yang telah kalian selesaikan.

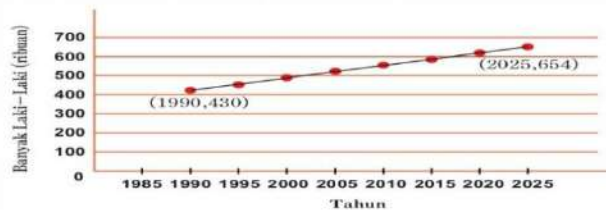
48



Tugas Mandiri

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

Grafik di bawah ini menunjukkan perubahan secara linier dalam angkatan kerja laki-laki di suatu Provinsi yang berusia di atas 20 tahun dari tahun 1990 hingga 2025. Sekitar 430.000 laki-laki berusia di atas 20 tahun memiliki pekerjaan pada tahun 1990. Jumlah tersebut meningkat menjadi 654.000 pada tahun 2025.



Dari ilustrasi grafik diatas, maka tentukanlah:

1. Hitunglah besar kemiringan garis tersebut dengan menggunakan titik (1990, 430) dan (2025, 654)!
2. Dalam konteks kasus diatas, apa yang dimaksud dengan kemiringan pada jawaban soal nomor 1?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



 Program Studi Tadris Matematika
 Fakultas Tarbiyah
 Institut Agama Islam Negeri Curup

BAB 3 STATISTIKA



 Petunjuk Pengerjaan	 Tujuan Pembelajaran
1. Bacalah perintah pada LKPD dengan cermat. 2. Tulislah identitas pada kolom yang telah disediakan. 3. Selesaikanlah dan diskusikan perintah pada LKPD ini dengan teman sekelompok mu. 4. Jika ada yang kurang paham, silahkan bertanya kepada guru. 5. Waktu pengerjaan LKPD 30 menit. 6. Periksa kembali jawaban yang telah kalian selesaikan. 7. Jika selesai, kumpulkan LKPD kepada guru.	1. Siswa mampu mengidentifikasi dan memahami masalah statistika. 2. Siswa mampu memberikan alasan logis berdasarkan konsep terkait statistika. 3. Siswa mampu menarik kesimpulan yang tepat untuk menyelesaikan masalah statistika. 4. Siswa mampu mempertimbangkan kondisi, atau konteks dalam menyelesaikan masalah statistika. 5. Siswa mampu menjelaskan proses dan hasil penyelesaian dengan jelasterkait masalah statistika. 6. Siswa mampu memeriksa kembali jawaban, mengevaluasi langkah penyelesaian dan memastikan jawaban benar terkait masalah statistika.

51

Modus

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 1



Fase Engage

Ide Utama
(Big Idea)



Bu Guru menanyakan warna favorit siswa. Hasilnya, warna biru paling sering dipilih dibandingkan warna lain. Bu Guru menjelaskan bahwa nilai yang paling sering muncul disebut modus, sehingga modus dari data tersebut adalah biru.

Pertanyaan Pemantik

Buatlah beberapa pernyataan penting dari cerita pada *big idea* di atas, yang berkaitan dengan permainan yang dilakukan.

Tantangan (Challenge)

Ayo Bermain

SCAN HERE

<https://wordwall.net/id/resource/116409044>

53

Fase Investigate

Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)

Kegiatan 1-Langkah Permainan

1. Bermainlah pada *game* wordwall dengan cara memindai QR atau link pada tantangan di atas.
2. Selesaikanlah setiap tantangan yang ada pada permainan tersebut dengan cepat dan tepat.

Kegiatan 2-Mengumpulkan Informasi

Catatlah seluruh skor yang diperoleh kelompokmu dan kelompok temanmu.

Kegiatan 3-Menganalisis

Analisis dan tentukanlah strategi yang tepat untuk menjawab pertanyaan pemandu di bawah ini.

Pertanyaan Pemandu

Berdasarkan skor / nilai dari setiap kelompok maka tentukan modus dari nilai tersebut, dengan mengurutkan data terkecil hingga data terbesar!

54



Fase Action
Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !

Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!

55

Tugas Mandiri ✨



Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

Analisislah data tinggi badan, ukuran sepatu, dan ukuran baju teman sekelasmu. Tentukan modus dari data tersebut kemudian sajikanlah dalam bentuk diagram.



Median

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.



Fase Engage

Ide Utama
(Big Idea)



Pak Guru meminta siswa mencatat tinggi badan mereka dalam satu kelompok. Setelah semua data terkumpul, nilai tinggi badan disusun dari yang paling kecil ke paling besar.

Kemudian Pak Guru menjelaskan bahwa median adalah nilai tengah dari data yang sudah diurutkan. Jadi, siswa yang berada tepat di posisi tengah itulah yang menjadi acuan median. Median ini digunakan untuk mewakili nilai data secara keseluruhan.

Pertanyaan Pemantik

Buatlah beberapa pernyataan penting dari cerita pada *big idea* di atas, yang berkaitan dengan peristiwa yang dilakukan.

Tantangan (Challenge)

Ayo Bermain

SCAN HERE

<https://wordwall.net/id/resource/116409226>

58

Fase Investigate

Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)

Kegiatan 1-Langkah Permainan

1. Bermainlah pada *game* wordwall dengan cara memindai QR atau link pada tantangan di atas.
2. Selesaikanlah setiap tantangan yang ada pada permainan tersebut dengan cepat dan tepat.

Kegiatan 2-Mengumpulkan Informasi

Catatlah seluruh skor yang diperoleh kelompokmu dan kelompok temanmu.

Kegiatan 3-Menganalisis

Analisis dan tentukanlah strategi yang tepat untuk menjawab pertanyaan pemandu di bawah ini.

Pertanyaan Pemandu

Berdasarkan skor / nilai dari setiap kelompok maka tentukan median dari nilai tersebut, dengan mengurutkan data terkecil hingga data terbesar!

59



Tugas Mandiri

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

1. Diketahui nilai ulangan matematika kela VIII A adalah sebagai berikut: 65, 68, 72, 75, 78, 80, 83, 85, dan 90. Jika nilai 65 dan 90 diubah menjadi 70 dan 95, analisislah apakah median data tersebut berubah atau tidak? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

2. Berdasarkan soal nomor 1, seorang siswa berpendapat bahwa "median akan selalu berubah jika salah satu data diubah". Setujukah kalian dengan pernyataan tersebut? Jelaskan alasan yang mendukung jawaban kalian!

.....

.....

.....

.....

.....

Mean

(Rata - Rata)

Nama Kelompok



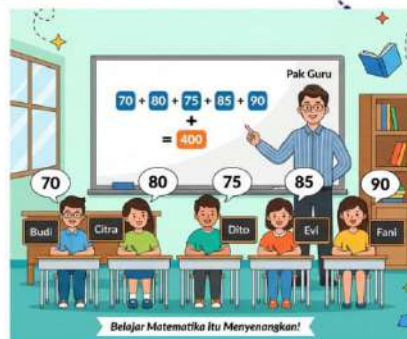
1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 3



Fase Engage

Ide Utama
(Big Idea)



Di kelas, Pak Guru mencatat nilai ulangan matematika 5 siswa: 70, 80, 75, 85, dan 90. Pak Guru kemudian menjelaskan bahwa untuk mencari mean, semua nilai dijumlahkan lalu dibagi dengan banyaknya data.

Jadi, nilai rata-rata menggambarkan "nilai keseluruhan" kelas secara adil. Misalnya, jika ada siswa yang nilainya tinggi dan rendah, mean membantu menunjukkan nilai tengah secara umum dari seluruh data.

Pertanyaan Pemantik

Buatlah beberapa pernyataan penting dari cerita pada *big idea* di atas, yang berkaitan dengan peristiwa yang diatas.

Tantangan (Challenge)

Ayo Bermain

SCAN HERE



<https://wordwall.net/id/resource/116409639>

63

Fase Investigate

Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)

Kegiatan 1-Langkah Permainan

1. Bermainlah pada *game wordwall* dengan cara memindai QR atau link pada tantangan di atas.
2. Selesaikanlah setiap tantangan yang ada pada permainan tersebut dengan cepat dan tepat.

Kegiatan 2-Mengumpulkan Informasi

Catatlal seluruh skor yang diperoleh kelompokmu dan kelompok temanmu.

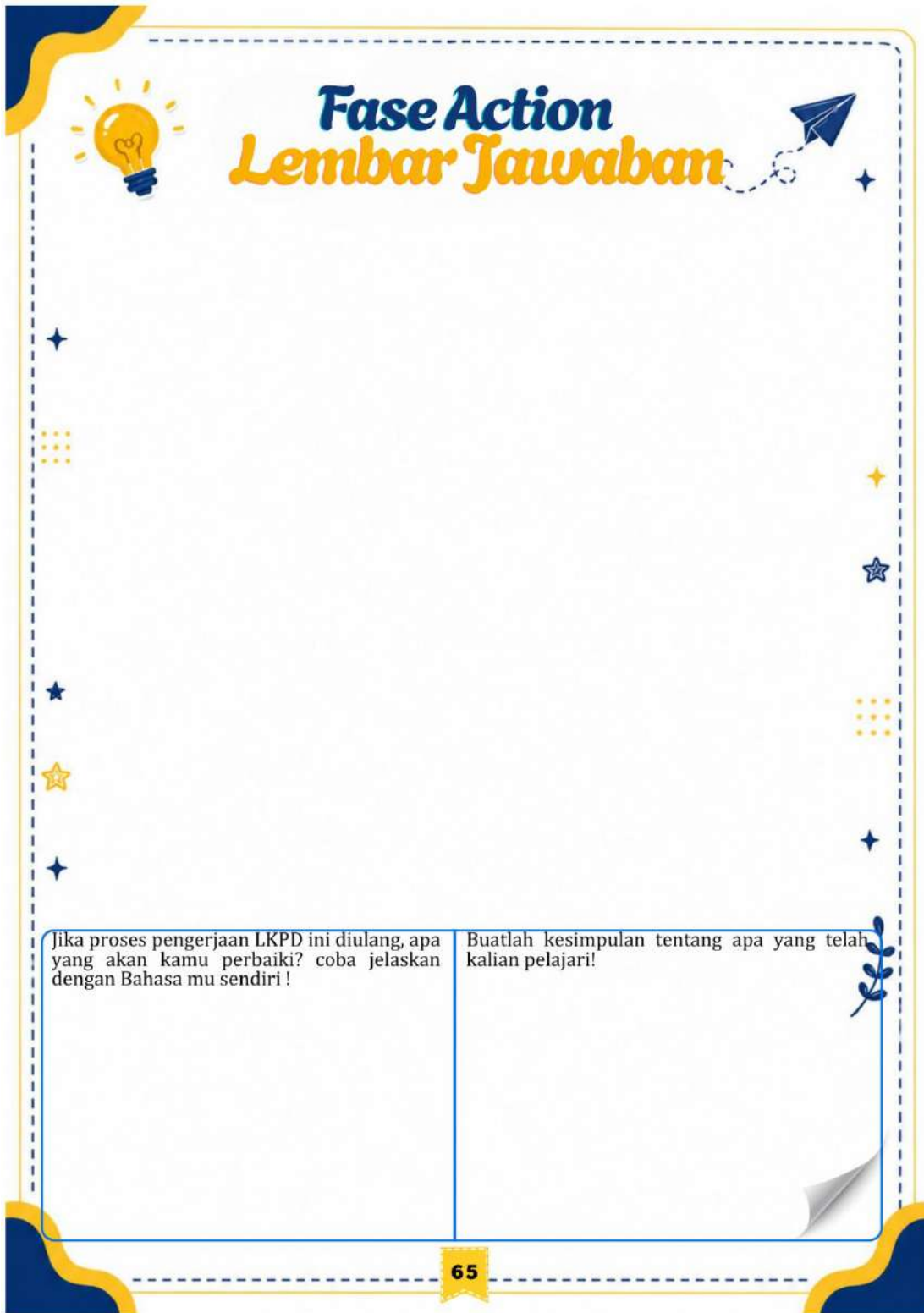
Kegiatan 3-Menganalisis

Analisis dan tentukanlah strategi yang tepat untuk menjawab pertanyaan pemandu di bawah ini

Pertanyaan Pemandu

Berdasarkan skor / nilai dari setiap kelompok maka tentukan rata-rata dari nilai tersebut, dengan mengurutkan data terkecil hingga data terbesar!

64



Fase Action
Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !

Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!

65

Tugas Mandiri ✨

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

Ayo diskusikan dengan teman sekelompokmu untuk melengkapi tabel berikut ini!

Data dalam kehidupan sehari-hari	Data	Banyak data	Cara menghitung rata-rata	Kesimpulan																				
Penjualan sepeda motor dari dealer adalah Senin : 12, Selasa : 15, Rabu : 9 Kamis : 18, Jumat : 16, Sabtu : 20 Berapa rata-rata sepeda motor yang terjual dalam sepekan?																								
Pasien Covid-19 yang sembuh setelah di rawat di rumah sakit selama 10 hari terakhir adalah: 12 orang, 15 orang, 10 orang, 17 orang, 14 orang, 19 orang, 17 orang, 24 orang, 20 orang, dan 25 orang. Tentukan rata-ratanya?																								
Hasil Ulangan Harian Matematika siswa kelas 8 adalah sebagai berikut																								
<table><tr><th>Nilai ulangan matematika</th><th>Frekuensi</th></tr><tr><td>60</td><td>2</td></tr><tr><td>65</td><td>3</td></tr><tr><td>70</td><td>4</td></tr><tr><td>75</td><td>8</td></tr><tr><td>80</td><td>10</td></tr><tr><td>85</td><td>6</td></tr><tr><td>90</td><td>4</td></tr><tr><td>95</td><td>2</td></tr><tr><td>100</td><td>1</td></tr></table>	Nilai ulangan matematika	Frekuensi	60	2	65	3	70	4	75	8	80	10	85	6	90	4	95	2	100	1				
Nilai ulangan matematika	Frekuensi																							
60	2																							
65	3																							
70	4																							
75	8																							
80	10																							
85	6																							
90	4																							
95	2																							
100	1																							

Jangkauan Dan Kuartil




Nama Kelompok 

1.
2.
3.
4.
5.





Fase Engage

Selama satu tahun, warga Desa Suka Negeri menanam padi sebanyak dua kali. Penen pertama menghasilkan lebih banyak beras karena cuaca mendukung pertumbuhan tanaman. Namun pada panen terakhir hasil produksi menurun akibat banjir yang menyebabkan tanaman rusak. Dari perbedaan panen setia musim tersebut, tanpa disadari para petani sedang berhadapan dengan data yang bervariasi. Variasi ini dapat dipelajari pada melalui statistika untuk mengetahui penyebaran data dan memahami perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu.



Ide Utama (Big Idea)



Pertanyaan Pemantik

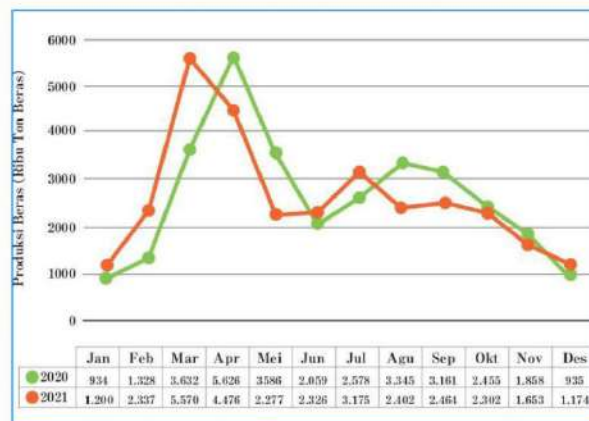
wordwall.net/resource/113174089

Melalui link atau QR wordwall di samping, peserta didik akan memainkan *game* putar rodanya untuk menjawab beberapa pertanyaan penting dari kasus ide besar diatas.



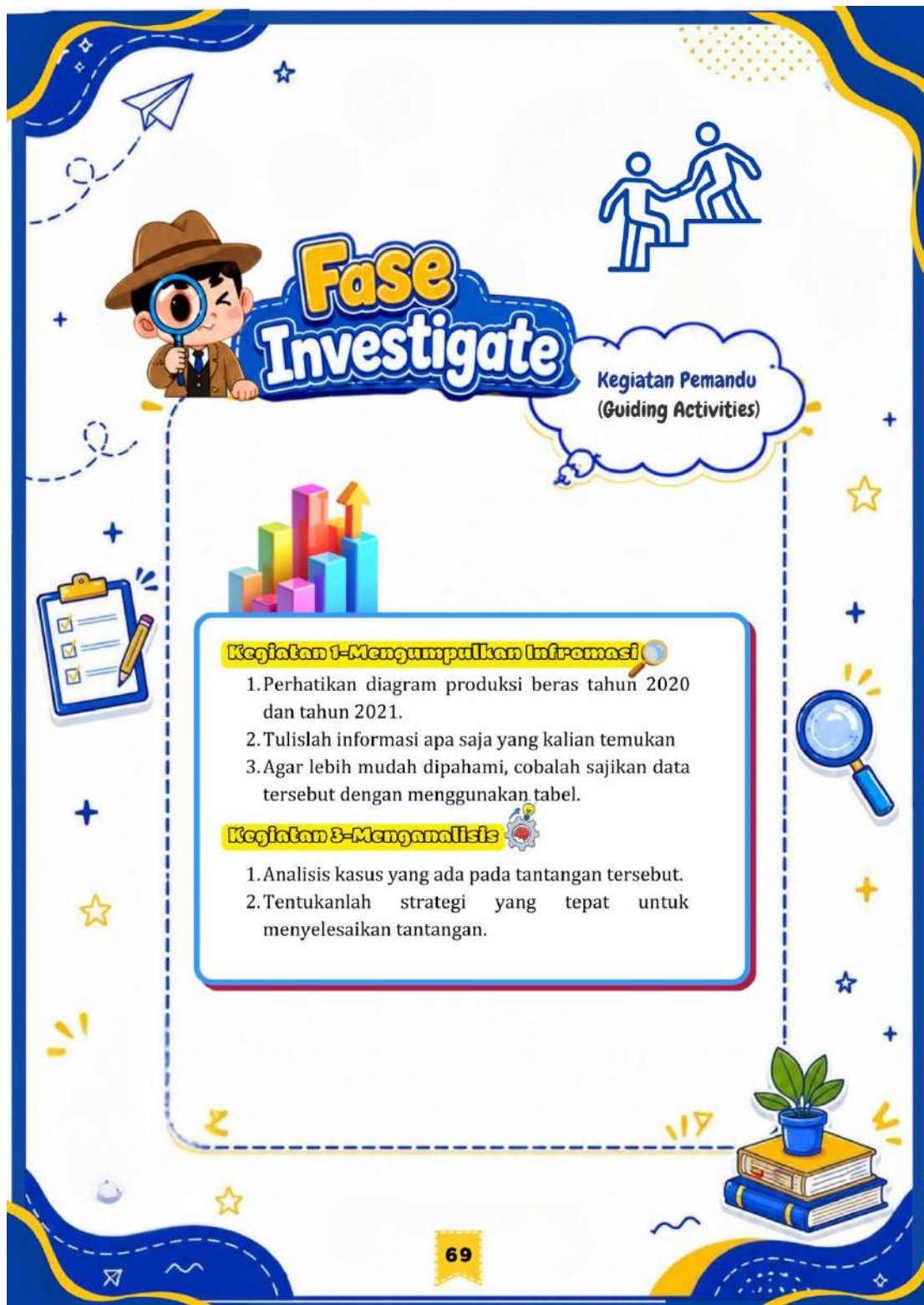
67

Tantangan (Challenge)



Perhatikan diagram produksi beras pada gambar diatas, lalu jawablah pertanyaan berikut

1. Menurut pendapat kalian, tahun manakah yang memiliki perubahan produksi paling besar? Jelaskan menggunakan konsep!
2. Jika jangkauan kuartil tahun 2020 lebih besar dari pada tahun 2021, maka apakah arti kondisi tersebut terhadap kestabilan produksi beras?



Fase Investigate

Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)



Kegiatan 1-Mengumpulkan Informasi

1. Perhatikan diagram produksi beras tahun 2020 dan tahun 2021.
2. Tulislah informasi apa saja yang kalian temukan
3. Agar lebih mudah dipahami, cobalah sajikan data tersebut dengan menggunakan tabel.

Kegiatan 3-Menganalisis

1. Analisis kasus yang ada pada tantangan tersebut.
2. Tentukanlah strategi yang tepat untuk menyelesaikan tantangan.

69



Fase Action
Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !

Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!

70

Tugas Mandiri ✨

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

1. Suatu kelas mengadakan ujian matematika dengan nilai dari 8 siswa yaitu, 80, 75, 70, 90, 85, 85, x dan y . Diketahui rata - rata nilai kedelapan siswa tersebut adalah 85. Jika jangkauan awal dari data tersebut adalah 30, maka tentukan nilai x dan y !

2. Diketahui nilai ulangan matematika kelas VII A sebagai berikut, 82, 86, 76, 80, 72, 94, 78, 68, 90 dan 66. Dari data nilai ulangan tersebut Dito mencoba menghitung kuartilnya, dan Dito memperoleh jawaban sebagai berikut: Kuartil pertama adalah 71, kuartil kedua adalah 79 dan kuartil ketiga adalah 86. Bersama teman sekelompokmu, periksalah jawaban Dito tersebut benar atau salah? Jelaskan!

Jangkauan Interkuartil Dan Simpangan Kuartil

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 5



Fase Engage

Ide Utama
(Big Idea)



Ibu Guru menampilkan data nilai ulangan siswa yang sudah diurutkan. Dari data tersebut, Bu Guru menjelaskan bahwa jangkauan interkuartil (IQR) adalah selisih antara kuartil atas (Q_3) dan kuartil bawah (Q_1) yang menunjukkan sebaran data bagian tengah, sedangkan simpangan kuartil adalah setengah dari IQR yang menggambarkan tingkat penyebaran data secara lebih sederhana. Kedua konsep ini membantu siswa memahami penyebaran data tanpa terlalu dipengaruhi nilai yang terlalu kecil atau terlalu besar.

Pertanyaan Pemantik

Buatlah beberapa pernyataan penting dari cerita pada *big idea* di atas, yang berkaitan dengan permainan yang dilakukan.

Tantangan (Challenge)

Melalui link atau QR wordwall di bawah, peserta didik akan memainkan *game* buka kotaknya untuk menyelesaikan tantangan

Ayo Bermain

SCAN HERE

<https://wordwall.net/resource/115290095>

73

Fase Investigate

Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)

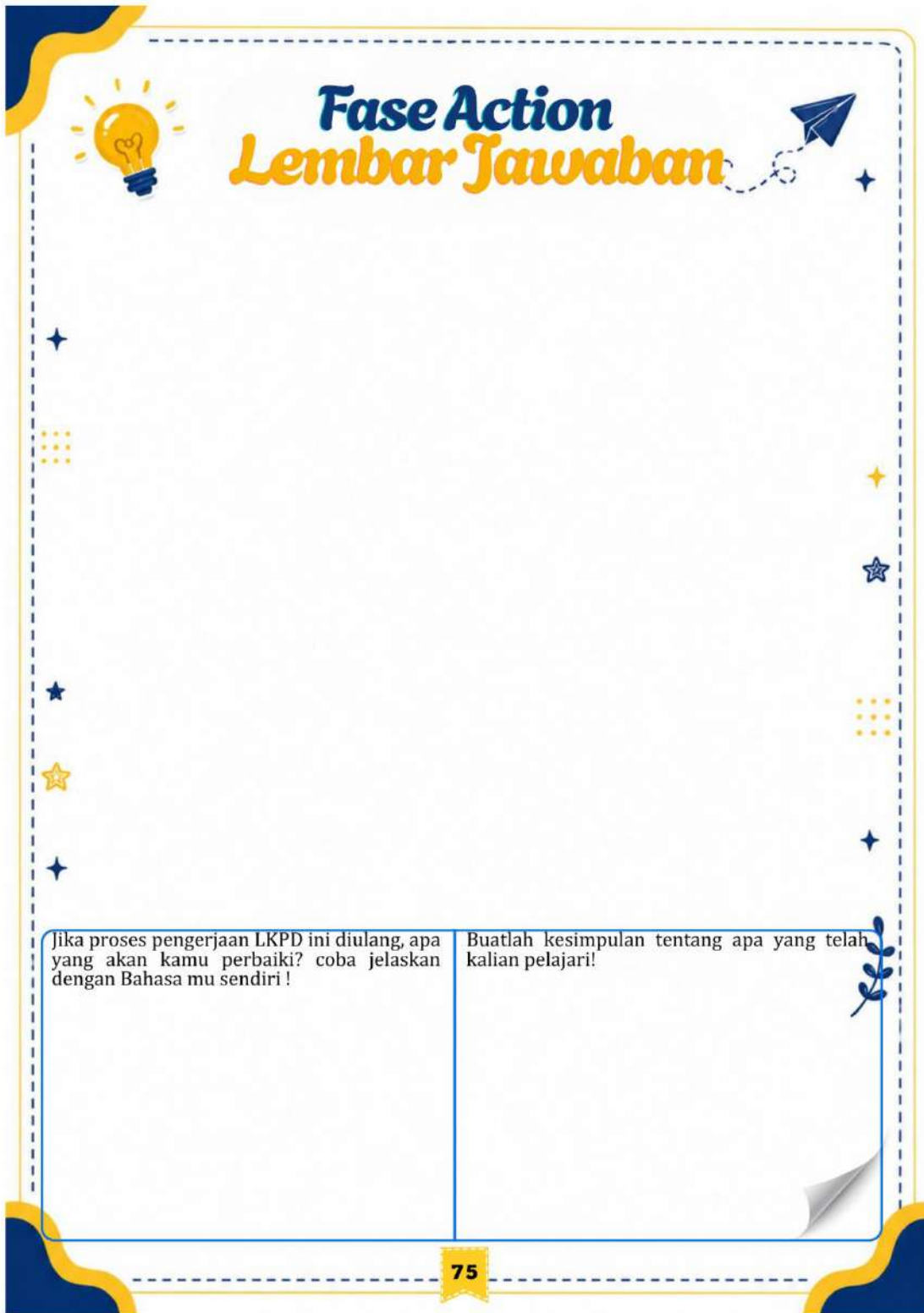
Kegiatan 1-Langkah Permainan

1. Bermainlah pada game wordwall dengan cara memindai QR atau link yang tersedia pada tantangan di atas.
2. Selesaikanlah setiap tantangan yang ada pada permainan tersebut dengan cepat dan.

Kegiatan 2-Menganalisis

1. Analisis Setiap kasus yang ada pada tantangan tersebut.
2. Tentukanlah strategi yang tepat untuk menyelesaikan tantangan.
3. Tulis proses menemukan jawaban pada lembar jawaban yang sudah tersedia.

74



Fase Action
Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !

Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!

75

Tugas Mandiri

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

Dua kelas memperoleh hasil ulangan sebagai berikut.

Kelas A: 65, 68, 70, 74, 74, 85, 82, 76, 80, 78

Kelas B: 100, 80, 50, 82, 68, 70, 72, 76, 74, 78

Kepala sekolah menyatakan bahwa kedua kelas memiliki tingkat penyebaran nilai yang sama, karena median keduanya sama. Berdasarkan jangkauan kuartil dan simpangan kuarrrtil apakah pernyataan tersebut dapat diterima? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Aplikasi Pemusatan Dan Penyebaran Data

Nama Kelompok



1.
2.
3.
4.
5.

Aktivitas 6



Fase Engage

Ide Utama
(Big Idea)



Statistika banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya dalam bidang ekonomi, perindustrian, keuangan, kesehatan, dan bidang lainnya. Dalam bidang perdagangan, data tentang ekspor impor akan lebih mudah terbaca jika disajikan dalam bentuk diagram dan tabel. Setelah kalian menyajikan data dalam berbagai diagram. Pada kali ini kita akan mencoba menyelesaikan masalah yang ada pada lingkungan sekitar dengan menggunakan konsep statistika.

Pertanyaan Pemantik

Buatlah beberapa pernyataan penting dari cerita pada *big idea* di atas, yang berkaitan dengan pemusatan dan penyebaran data

Tantangan (Challenge)

Melalui link atau QR wordwall di bawah, peserta didik akan memainkan *game* pilih poin yang layak untuk setiap pertanyaan

Ayo Bermain

SCAN HERE

<https://wordwall.net/id/resource/116410016>

78

Fase Investigate

**Kegiatan Pemandu
(Guiding Activities)**

Kegiatan 1-Langkah permainan

1. Selesaikan setiap tantangan yang ada pada permainan tersebut dengan cepat dan tepat.
2. Dalam permainan kalian akan menentukan sendiri nilai kalian berdasarkan skor yang kalian pertaruhkan.

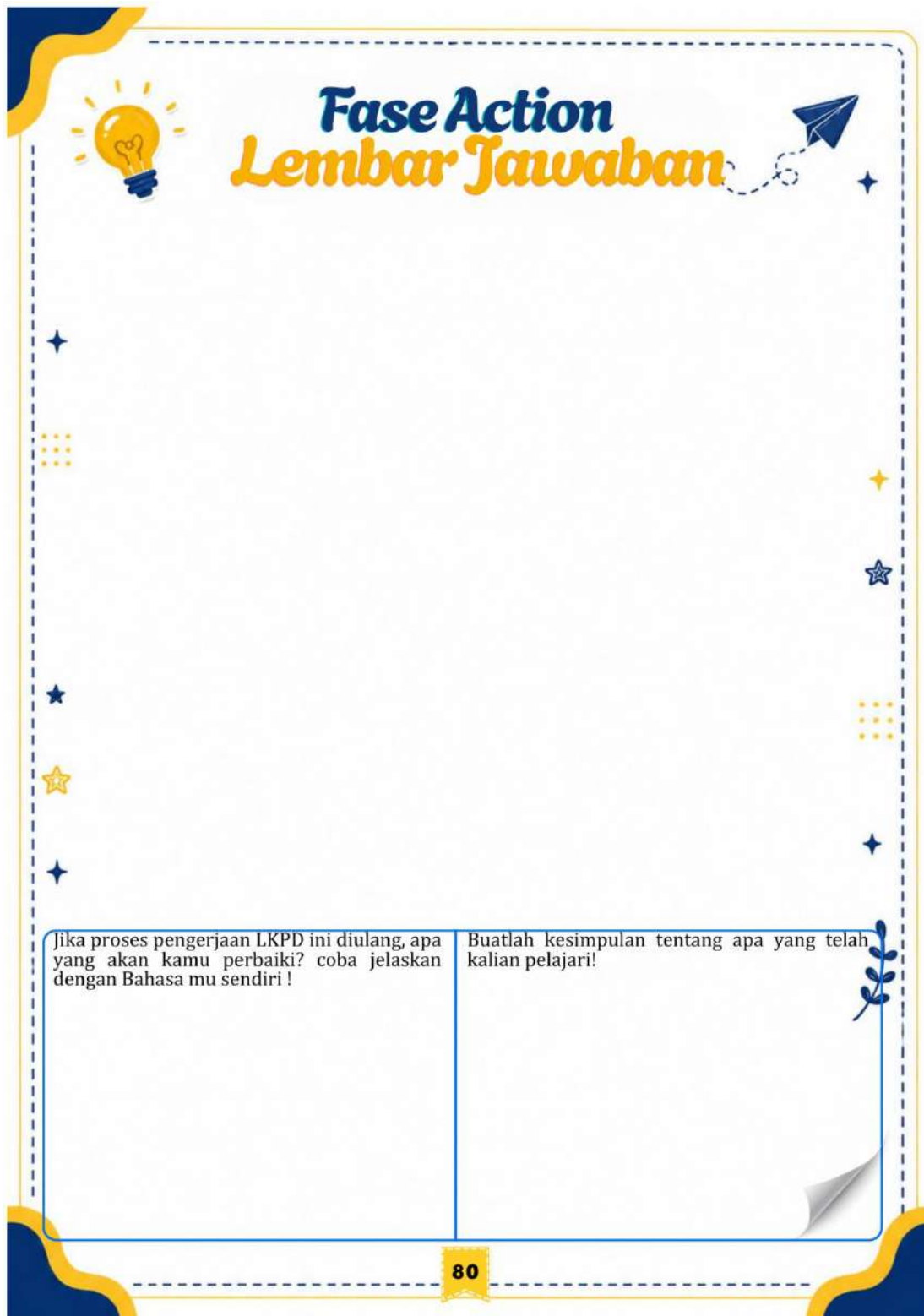
Kegiatan 2 - mengumpulkan informasi

Catat informasi yang kamu temukan dari tantangan tersebut.

Kegiatan 3 - Menganalisis

1. Pahami dan analisislah setiap pertanyaan yang kamu dapatkan.
2. Tentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan tantangan.
3. Catatlah proses menyelesaikan tantangan tersebut pada lembar jawaban yang telah tersedia.

79



Fase Action
Lembar Jawaban

Jika proses pengerjaan LKPD ini diulang, apa yang akan kamu perbaiki? coba jelaskan dengan Bahasa mu sendiri !

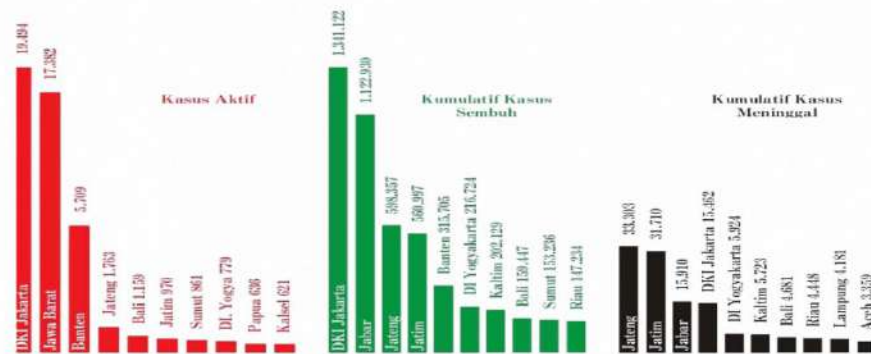
Buatlah kesimpulan tentang apa yang telah kalian pelajari!

80

Tugas Mandiri ✨

Ayo selesaikan tantangan di bawah ini!

Kasus covid-19 pertama kali dikonfirmasi di Indonesia pada tanggal 2 maret 2020 dan terus menyebar hingga tahun 2022 mulai dari kasus aktif, komulatif kasus sembuh dan komulatif kasus meninggal tertinggi di 10 provinsi yang ditunjukkan pada diagram dibawah ini.



Dari kasus diatas tentukan

1. Provinsi manakah yang sangat berpengaruh dalam menentukan nilai rata-rata dari kumulatif kasus meninggal? Jelaskan!
2. Provinsi manakah yang menunjukkan mendekati median untuk kasus aktif covid-19? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

GLOSARIUM

Daftar Istilah Penting dalam LKPD

Glosarium ini berisi istilah-istilah penting yang digunakan dalam LKPD ini beserta penjelasan singkatnya agar memudahkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi.

	Istilah	Pengertian	
	Engage	Tahap awal pembelajaran untuk menarik perhatian siswa, mengaitkan materi dengan pengalaman sebelumnya, dan menumbuhkan rasa ingin tahu.	
	Investigasi	Proses siswa mencari informasi, mengumpulkan data, dan mengeksplorasi masalah untuk menemukan konsep atau solusi.	
	Action	Tahap penerapan konsep yang telah dipahami untuk menyelesaikan masalah atau situasi nyata.	
	Relasi	Hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan lainnya.	
	Fungsi	Relasi khusus yang memasangkan setiap anggota domain dengan tepat satu anggota kodomain.	
	Domain	Himpunan semua nilai masukan (input) pada suatu fungsi, dilambangkan dengan D atau $\{x\}$.	
	Kodomain	Himpunan semua nilai keluaran (output) yang mungkin pada suatu fungsi.	
	Range (Daerah Hasil)	Himpunan semua nilai keluaran yang benar-benar dihasilkan oleh suatu fungsi.	
	(a,b) Pasangan Berurutan	Dua nilai yang ditulis berurutan dalam bentuk (a, b) dan menyatakan elemen dalam relasi atau fungsi.	
	Grafik Fungsi	Representasi fungsi pada bidang koordinat Cartesius yang menunjukkan hubungan antara nilai x dan $f(x)$.	
	Persamaan Garis Lurus	Persamaan yang membentuk garis lurus pada bidang koordinat, biasanya berbentuk $y = mx + c$.	
	Mean (Rata-rata)	Jumlah semua data dibagi banyaknya data.	
	Median	Nilai tengah dari data yang telah diurutkan.	
	Modus	Nilai yang paling sering muncul dalam suatu data.	
	Kuartil	Tiga nilai yang membagi data terurut menjadi empat bagian sama banyak, yaitu Q_1 (kuartil bawah), Q_2 (median), dan Q_3 (kuartil atas).	
	Interkuartil	Selisih antara kuartil atas dan kuartil bawah, yaitu $IQR = Q_3 - Q_1$.	
	Pemusatan Data	Ukuran yang menunjukkan nilai pusat atau tipikal dari suatu data, seperti mean, median, dan modus.	
	Penyebaran Data	Ukuran yang menunjukkan seberapa jauh data tersebar dari pusatnya, seperti jangkauan, jangkauan interkuartil (IQR), atau simpangan baku.	



Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Curup

DAFTAR PUSTAKA

- As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. Buku Guru Matematika.
Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Nuryadi, Tutut Dewi, dkk. 2017. Dasar-Dasar Statistik Penelitian.
Yogyakarta :Sibuku Media
- Ponidi. (2021). Modul Pembelajaran SMP Terbuka Matematika.
Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan
Teknologi
- Salma, Umi. 2025. Berlogika Dengan Matematika. Solo:PT.Tiga
Serangkai Pustaka Mandiri
- Tohir, Muhammad, dkk. 2023. Matematika Untuk SMP/MTs
Kelas VIII. Jakarta: Kementrian Pendidikan, Kebudayaan,
Riset, dan Teknologi
- Tohir, Muhammad, dkk. 2023. Buku Panduan Guru Matematika
SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta: Kementrian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
- Tosho, Tim Gakko. 2021. Matematika Sekolah Menengah Pertama.
Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan
Asasemen Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

BIODATA PENULIS



Novri Yunita



Nama Lengkap : Novri Yunita



Tempat, Tanggal Lahir : Topos, 23 November 2024



Alamat : Ds. Suka Negeri, Kec. Tapus,
Kab. Lebong



Pendidikan Terakhir : S1 Tasris Matematika



Institusi : Institut Agama Islam Negeri
(IAIN) Curup



Email : novriyunita443@gmail.com



Riwayat Pendidikan

- 2009 - 2015 : SDN 05 Tapus
- 2015 - 2018 : SMPN 01 Tapus
- 2018 - 2021 : SMAN 4 Lebong
- 2022 - 2026 : Institut Agama Islam Negeri
(IAIN) Curup



Tentang Penulis

Penulis adalah seorang mahasiswa yang memiliki minat pada bidang pendidikan matematika, yang memiliki ketertarikan pada inovasi pada pengembangan media pembelajaran yang mengintegrasikan penggunaan teknologi di dalamnya. Melalui penyusunan LKPD berbantuan e-learning Wordwall ini penulis dapat memberikan kontribusi dalam mendukung pembelajaran matematika yang lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik.

KELAS
8
SMP
 SEMESTER
 GENAP

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

“
 Lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika berbantuan *e-learning* wordwall ini disusun untuk siswa kelas VIII SMP sederajat. LKPD ini dirancang agar dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan baik. Materi yang dimuat pada LKPD ini ada tiga, diantaranya Relasi dan Fungsi, Persamaan Garis Lurus, Dan Statistika. Selain itu, inovasi pada LKPD ini yaitu berbantuan *e-learning* wordwall dan berpikir kritis matematis siswa.
 Harapannya semoga LKPD ini dapat menjadi bahan ajar yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang selaras dengan tujuan kurikulum merdeka.”


Dosen Pembimbing 1
 Syaripah, M.Pd



Penulis

 Novri Yunita


Dosen Pembimbing 2
 Fevi Rahmadeni, M.Pd




Tim Validator

Ahli Materi	: Dr. Dini Palupi Putri, M. Pd
Ahli Media	: Anisya Septiana, M. Pd
Ahli Bahan Ajar	: Irni Latifa Irsal, M. Pd
Ahli Bahasa	: Rosmani, S. Pd., M. Pd

