

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN *KAHOOT* TERHADAP KEMAMPUAN
COMPUTATIONAL THINKING SISWA DALAM
PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SMP NEGERI 5
REJANG LEBONG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S.1)
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika



OLEH:

DELIMA

NIM. 22571002

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

LEMBAR PENGAJUAN SKRIPSI

Hal : Permohonan Pengajuan Skripsi

Kepada Yth.,

Ka. Prodi Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Curup

di-

Tempat

Assalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

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

Nama : Delima
NIM : 22571002
Fakultas : Tarbiyah
Prodi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : **Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong**

Sudah dapat diujikan 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, 11 Agustus 2026

Pembimbing 1

Imi Latih Usul, M.Pd
NIP. 199305222019032027

Pembimbing 2

Syarah, M.Pd
NIP. 198601142015032002

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Delima

NIM :22571002

Fakultas : Tarbiyah

Program Studi : Tadris Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "***Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Computational Thinking Siswa Dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 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, 13 Agustus 2026


Delima

NIM.22571002



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

Jalan : Dr. AK Gani No, 01 PO 108 Tlp (0732) 21010 -21759 Fax 21010
Homepage: <http://www.iaincurup.ac.id> Email admin@iaincurup.ac.id Kode Pos 39119

PENGESAHAN SKRIPSI MAHASISWA

Nomor: 1572/In.34/FT/PP.00.9/09/2026

Nama : Delima
NIM : 22571002
Fakultas : Tarbiyah
Prodi : Tadris Matematika
Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Terhadap Kemampuan *Computational Thingking* Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di SMP Negeri 5 Rejang Lebong

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

Hari/ Tanggal : Jum'at, 14 Agustus 2026
Pukul : 13.00-14.30 WIB
Tempat : Ruang 01 Gedung Munaqasyah Fakultas Tarbiyah

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

TIM PENGUJI

Ketua,

Irni Latifa Irsal, M.Pd
NIP. 199305222019032027

Sekretaris,

Syaripah, M.Pd
NIP. 198601142015032002

Penguji I,

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

Penguji II,

Fevi Rahmadeni, M.Pd
NIP. 199402172019032016

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah

Bakti Komalasari, M.Pd.I
NIP. 197011072000032004

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Warohmatullah Wabarokatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala nikmat, rahmat, serta pertolongan-Nya yang tak henti-hentinya mengiringi setiap langkah penulis. Tanpa kasih sayang dan kehendak-Nya, mungkin penyusunan skripsi ini mungkin tidak akan sampai pada tahap akhir. Skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong” merupakan salah satu bentuk ikhtiar penulis dalam memenuhi tugas akhir sebagai syarat meraih gelar Sarjana (S-1) di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.

Tak lupa sholawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu'Alaihi wa Sallam, sosok mulia yang menjadi panutan umat manusia, beserta keluarga dan para sahabat beliau.

Dalam proses penyusunannya, penulis menghadapi berbagai tantangan, baik dari segi waktu, tenaga, maupun pikiran. Namun demikian, berkat doa, dukunga, motivasi, serta bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, dukungan, dan dorongan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih secara khusus penulis tujukan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Idi Warsah, M.Pd.I, selaku Rektor IAIN Curup.
2. Ibu Dr. Eka Apriani, M.Pd., selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. Sakut Anshori, M. Hum, selaku Wakil Rektor II, Bapak Dr. Sagiman, M. Kom., selaku Wakil Rektor III IAIN Curup.
3. Ibu Dr. Bakti Komalasari, S.Ag., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Curup.
4. Ibu Dini Palupi Putri, M.Pd selaku Ketua Prodi Tadris Matematika
5. Ibu Irni Latifa Irsal, M.Pd., selaku pembimbing I yang telah banyak

pengarahan, petunjuk, dan bimbingan yang sangat besar dalam penulisan skripsi ini.

6. Ibu Syaripah, M.Pd, Selaku Dosen pembimbing Akademik sekaligus Sebagai Pembimbing 2 yang telah banyak memberikan pengarahan, petunjuk, dan bimbingan yang sangat besar dalam penulisan skripsi ini.
7. Dosen Program Studi Tadris Matematika, Dosen dan Staf di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup, yang telah memberikan berbagai pengetahuan dan pengalaman.
8. Teman - teman seperjuangan Prodi Tadris Matematika Angkatan 2022 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang senantiasa memberikan semangat, dan motivasi pada penulis.

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

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Curup, 2026
Penulis

Delima
NIM.22571002

MOTTO

“Allah SWT tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah SWT berjanji bahwa
sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan”.

(Q.S Al-Insyirah : 5-6)

Keberhasilan bukanlah milik orang pintar

Keberhasilan adalah milik mereka yang senantiasa berusaha

(BJ Habibie)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Berkat doa dan dukungan dari orang-orang tercinta, skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan. Dengan penuh rasa syukur, dan bahagia, penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan semangat, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat ridho-Nya lah skripsi ini dapat dibuat hingga selesai dengan tepat waktu.
2. Cinta pertama sekaligus panutanku, Danmar, dan pintu surgaku, Huzaima. Terimakasih atas setiap tetes peluh, doa yang tak pernah putus, serta kasih sayang yang begitu tulus. Meski tak pernah merasakan bangku perkuliahan, kalian adalah guru terbaik dalam hidupku yang tanpa lelah bekerja, mencurahkan perhatian, dan memberikan dukungan tiada henti. Berkat perjuangan dan cinta kalian, hari ini aku berdiri dengan gelar sarjana dalam genggamannya. Semoga Allah senantiasa melimpahkan kesehatan, umur panjang, dan kebahagiaan untuk abah dan umak, hari ini, esok, dan selamanya.
3. Kak Randa, ayuk Irma, ayuk nisa, ponakan ku tersayang, reyhana terimakasih atas tawa kalian, semangat, dan doa yang kalian berikan. Kalian adalah alasan untuk terus melangkah dan tidak menyerah. Semoga kalian tumbuh menjadi pribadi hebat yang selalu dalam lindungan-Nya.
4. Keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi untuk menjadi yang terbaik.
5. Untuk seluruh Dosen di IAIN Curup yang juga sangat berjasa dalam perjalanan mengemban ilmu dan bekal dalam penyelesaian pendidikan ini.

6. Anggota kamar 7 azzahra gen 1(Pitri, Rahma, anggi, Irma, dan Dela) hari-hari diasrama terasa lebih berwarna karena kalian. Terimakasih atas canda, dukungan, dan kebersamaan yang tak tergantikan.
7. Mah'ad Aljamiah IAIN Curup yang telah menjadi rumah kedua ku di perantauan, bertemu banyak manusia-manusia baik, kamar 7 azzahra gen 1, 7 azzahra gen 2, kamar 8 khodijah tahun 2025 dan 2026, terimakasih banyak untuk semua kenangan indah selama 4 tahun.
8. Keluarga besar Tadris Matematika IAIN Curup, terutama angkatan 2022 yang telah bersama-sama berjuang dan saling memberi dukungan serta motivasi satu sama lain dari awal sampai akhir, semoga ini menjadi langkah awal bagi kita semua dalam mencapai kesuksesan.
9. Serta almamater IAIN Curup.

ABSTRAK

Delima. 2026. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses kegiatan pembelajaran, kemampuan *Computational Thinking* siswa, dan ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa pada materi Relasi dan Fungsi di SMP. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam pembelajaran matematika dan perlunya pendekatan inovatif berbasis masalah, pembelajaran reflektif, dan pembelajaran kolaboratif yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa.

Penelitian ini menggunakan metode *quasi eksperiment* dengan desain *pretest- posttest control group*, populasi penelitian ini adalah kelas VIII dengan sampel melibatkan dua kelas: yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen (PBL berbantuan *Kahoot*) dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol (konvensional). Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi dan tes kemampuan *Computational Thinking* berdasarkan indikator yaitu *Decomposition*, *Pattern Recognition*, *Abstraction*, dan *Algorithmic Thinking*. Analisis data yang digunakan adalah *Independent Sample T-Test*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) kelas eksperimen menunjukkan rata-rata keterlaksanaan aktivitas guru sebesar 96,09 % (sangat baik), dan aktivitas peserta didik dengan rata-rata 95,40% (sangat baik); 2) kelas kontrol menunjukkan rata-rata keterlaksanaan aktivitas guru 96,53% (sangat baik), dan aktivitas peserta didik rata-ratanya sebesar 95,33 %; 3) kemampuan *Computational Thinking* siswa pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan kemampuan *Computational Thinking* sebesar 3,23 (kategori sedang), 4) kemampuan *Computational Thinking* siswa kelas kontrol menunjukkan peningkatan kemampuan *Computational Thinking* bahwa 26 % siswa (8 siswa) berada dalam kategori tinggi, sedangkan 74% siswa (23 siswa) dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan hasil *pre-test*, dimana 8 siswa yang termasuk dalam kategori Rendah dan 23 siswa berada pada kategori sedang.; 5) hasil *Independent Sample T-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,00 < 0,05$, menandakan terdapat pengaruh signifikan model PBL berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa.

Kata Kunci: *Problem-Based Learning*, *Kahoot*, Kemampuan *Computational Thinking*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	ii
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	15
C. Batasan Masalah	15
D. Rumusan Masalah.....	16
E. Tujuan Penelitian	16
F. Manfaat Penelitian	17
BAB II KAJIAN PUSTAKA	19
A. Kemampuan <i>Computational Thingking</i>	19
B. Teori Belajar Berdekatan dengan Model	24
C. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	29
D. <i>Kahoot</i>	38
E. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan Aplikasi <i>Kahoot</i>	52
F. Kajian Penelitian Yang Relevan.....	54
G. Kerangka Berpikir.....	58

H. Hipotesis Penelitian	60
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	61
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	61
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	63
C. Populasi dan Sampel	64
D. Variabel Penelitian	66
E. Definisi Operasional	67
F. Teknik Pengumpulan Data	69
G. Instrumen Penelitian	70
H. Pengujian Instrumen	77
I. Teknik Analisis Data	90
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	103
A. Hasil Penelitian	103
B. Pembahasan.....	120
BAB V PENUTUP	130
A. Kesimpulan.....	130
B. Saran.....	131
DAFTAR PUSTAKA.....	133
LAMPIRAN.....	136

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Rekapitulasi Jumlah Siswa Yang Mencapai Indikator.....	6
Tabel 1. 2 Soal Observasi Awal Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa....	7
Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan <i>Computational Thinking</i>	23
Tabel 2. 2 Sintaks Pembelajaran PBL	36
Tabel 3. 1 Desain Pretest-Posttest Kontrol Group.....	62
Tabel 3. 2 Rincian Pelaksanaan Penelitian	63
Tabel 3. 3 Jumlah siswa SMPN 05 Rejang Lebong	65
Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Tes <i>Computational Thinking</i>	70
Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan Aplikasi <i>Kahoot</i>	72
Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktiviats Guru Dalam Penerapan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	75
Tabel 3. 7 Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken (V) ¹⁰	78
Tabel 3. 8 Hasil Validasi Soal Tes (Pretest dan Posttest)	79
Tabel 3. 9 Hasil Validasi Modul Ajar Kelas Eksperimen	80
Tabel 3. 10 Hasil Validasi LKPD Kelas Eksperimen	81
Tabel 3. 11 Hasil Validasi Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen	82
Tabel 3. 12 Hasil Validasi Lembar Observasi Peserta Didik Kelas Eksperimen ..	82
Tabel 3.13 Hasil Validitas Butir Soal Test.....	85
Tabel 3. 14 Kriteria Uji Reliabilitas	86
Tabel 3.15 Reliabilitas Soal Test	87
Tabel 3. 16 Kriteria Indeks Kesukaran Soal Test	88
Tabel 3.17 Taraf Kesukaran Soal Test.....	88
Tabel 3. 18 Kriteria Daya Pembeda	89
Tabel 3.19 Nilai Daya Beda Test.....	90
Tabel 3. 20 Pedoman Penskoran Keterlaksanaan Pembelajaran.....	91
Tabel 3. 21 Pedoman Penskoran Keterlaksanaan Pembelajaran.....	92
Tabel 3. 22 Kategorisasi Nilai Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa.....	95
Tabel 3. 23 Pembagian Skor Gain	101
Tabel 4. 1 Hasil Observasi Guru Pada Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen	104

Tabel 4.2 Hasil Observasi Peserta Didik Pada Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	104
Tabel 4.3 Hasil Observasi Guru Pada Proses Pembelajaran Kelas Kontrol.....	105
Tabel 4.4 Hasil Observasi Peserta Didik Pada Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	106
Tabel 4.5 Hasil Tes Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	107
Tabel 4.6 Hasil Tes Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa Kelas Kontrol	108
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas dan Tes Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	110
Tabel 4.8 Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test (Pre-Test)</i>	118
Tabel 4.9 Hasil Uji Independent T-Test (N-Gain)	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Jawaban Subjek A	8
Gambar 1. 2 Jawaban Subjek B	10
Gambar 1. 3 Jawaban Subjek C	10
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	59
Gambar 3.1 Alur Uji Statistik.....	102
Gambar 4.1 Distribusi Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Kelas Eksperimen.	108
Gambar 4.2 Distribusi Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Kelas Kontrol..	109
Gambar 4.3 Grafik Normal Q-Q Plot Pre-Test Kelas Kontrol	112
Gambar 4.4 Grafik Normal Q-Q Plot Post-Test Kelas Kontrol	112
Gambar 4.5 Grafik Normal Q-Q Plot Pre-Test Kelas Eksperimen	113
Gambar 4.6 Grafik Normal Q-Q Plot Post-Test Kelas Eksperimen.....	113
Gambar 4.7 Perbandingan Rata-rata N-Gain	117
Gambar 4.8 <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen	122
Gambar 4.9 <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Kontrol	123
Gambar 4.10 <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen	124
Gambar 4.11 <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Kontrol	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perangkat Pembelajaran	137
1. Modul Ajar Kelas Eksperimen	138
2. Modul Ajar Kelas Kontrol	157
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen	180
Lampiran B Instrumen	208
1. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa.....	209
2. Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa	212
3. Alternatif Jawaban Soal <i>Test</i> Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa	214
4. Pedoman Penskoran Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa.....	221
5. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Eksperimen.....	222
6. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas Eksperimen	229
7. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Kontrol	237
8. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas Kontrol.....	244
Lampiran C Hasil Pengujian Instrumen	251
1. Hasil Validator I.....	252

2. Hasil Validator II.....	257
3. Hasil Validator III	271
4. Hasil Validator IV	290
5. Hasil Validasi Lapangan	309
6. Hasil Reliabilitas	310
7. Taraf Kesukaran.....	310
8. Daya beda	310
Lampiran D Hasil Data	311
1. Daftar Hadir Kelas VIII A (Kelas Eksperimen)	312
2. Daftar Hadir Kelas VIII B (Kelas Kontrol)	313
3. Daftar Nilai <i>PreTest-Posttest</i> Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa Kelas Eksperimen	314
4. Daftar Nilai <i>PreTest-Posttest</i> Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa Kelas Kontrol	315
5. Hasil Analisis Data	316
6. Hasil Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa	353
Lampiran E Lembar Hasil Penelitian	361
1. Lembar Hasil Soal <i>Pre-Test</i> Siswa.....	362
2. Lembar Hasil Soal <i>Post-Test</i> Siswa	370
3. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Eksperimen	378
4. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas Eksperimen.....	393
5. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Kontrol	411

6. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik)	
Kelas Kontrol	426
Lampiran F Persuratan	441
Lampiran G Dokumentasi.....	444

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad ke-21 dikenal sebagai era yang ditandai oleh perkembangan pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat. Perubahan tersebut terjadi hampir di seluruh aspek kehidupan, termasuk bidang ekonomi, pendidikan, dan komunikasi. Salah satu bidang yang mengalami transformasi secara signifikan adalah pendidikan, yang dituntut untuk mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan zaman. Pemanfaatan teknologi menjadi salah satu upaya untuk mendukung berbagai aktivitas manusia agar dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Namun, perkembangan tersebut perlu diiringi dengan peningkatan kualitas sumber daya manusia, khususnya dalam bidang pendidikan. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), kemampuan literasi, numerasi, dan sains siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara-negara OECD. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan dan perlu mendapatkan perhatian untuk ditingkatkan.¹ Oleh karena itu, diperlukan berbagai upaya inovatif dalam pendidikan guna menghasilkan generasi yang memiliki kompetensi dan mampu menghadapi persaingan di tingkat global.¹

¹ Rifa Hania Mardhiyah, dkk, "Pentingnya Kemampuan Belajar di Abad 21 Sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia," *Lectura: Jurnal Pendidikan* vol. 12 No 1 (Februari, 2021). Hal 30-31

Pendidikan merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia yang senantiasa relevan untuk dibahas dan dikembangkan. Pada hakikatnya, pendidikan merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mengembangkan potensi diri sehingga individu mampu menjalani kehidupan secara lebih baik. Setiap manusia memiliki hak untuk memperoleh pendidikan serta kesempatan untuk mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Melalui penyelenggaraan pendidikan yang berkualitas, kualitas sumber daya manusia dapat ditingkatkan sehingga mampu menghadapi berbagai tuntutan dan perubahan yang terjadi. Oleh karena itu, pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, khususnya di tengah perkembangan zaman yang semakin pesat.

Pendidikan merupakan suatu proses yang berlangsung secara berkesinambungan dalam membantu peserta didik mengembangkan potensi dan kemampuan yang dimilikinya. Proses pendidikan tidak berhenti pada suatu tahap tertentu, melainkan terus berkembang seiring dengan perubahan kebutuhan dan tuntutan kehidupan. Untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas secara berkelanjutan, penyelenggaraan pendidikan perlu dikembangkan dengan berlandaskan nilai-nilai filosofis serta budaya nasional. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan memiliki fungsi dan tujuan yang menjadi landasan dalam penyelenggaraan pendidikan di Indonesia. Undang-undang tersebut mengatur berbagai aspek pendidikan, mulai dari konsep dan fungsi

pendidikan, tujuan pendidikan nasional, hingga standar pendidikan yang menjadi acuan dalam pelaksanaan sistem pendidikan di Indonesia.¹

Menurut Zakaria dan Iksan, abad ke-21 menuntut berbagai keterampilan yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah maupun aktivitas sehari-hari, seperti kemampuan berpikir analitis, matematis, teknis, dan ilmiah. Salah satu kemampuan yang mencakup keterampilan tersebut adalah *Computational Thinking*.² Keterampilan ini menjadi penting untuk dimiliki oleh siswa, sehingga guru perlu mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran. *Computational Thinking* merupakan suatu kemampuan berpikir yang berfokus pada pemecahan masalah melalui proses seperti abstraksi, analisis, pengenalan pola, penalaran logis, serta penyusunan algoritma.

Dalam pembelajaran matematika, *Computational Thinking* merupakan salah satu bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) yang dapat membantu siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan secara lebih sistematis serta mendukung peningkatan hasil belajar matematika.¹ Sejalan dengan pentingnya kemampuan tersebut, sejak tahun 2014 sejumlah negara maju mulai melakukan pengembangan dan penyesuaian kurikulum pendidikan dengan memasukkan unsur *Computational Thinking* sebagai kemampuan yang perlu dikenalkan dan dikembangkan kepada siswa sejak usia dini.. . Konsep *Computational Thinking* sendiri pertama kali diperkenalkan oleh Seymour Papert pada tahun 1980,

¹ Indonesia, Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, "tentang sistem pendidikan Nasional, Fungsi dan Tujuan Pendidikan di Indonesia" no. 1 (2003): 1–42.

² Zakaria dan Iksan, *Promoting Mathematical Thinking and Problem Solving Skills Among Students*, dalam jurnal pendidikan matematika, 2020, hlm. 2–3.

kemudian konsep tersebut terus dikembangkan dan mendapat perhatian lebih lanjut pada tahun 1996..³

Pada penilaian TIMSS dapat mendukung kemampuan *Computational Thinking*, dikarenakan TIMSS merupakan pengukuran pengetahuan matematika dan sains dikelas menengah khususnya pada siswa sekolah dasar kelas empat dan sekolah menengah pertama di kelas 8 seluruh negara.⁴ Kegiatan ini dilakukan rutin setiap empat tahun sekali dan Indonesia sebagai salah satu negara yang mengikuti kegiatan penilaian TIMSS.

Pentingnya *Computational Thinking* didukung melalui pemerintahan Inggris pada tahun 2004 membuat mata pelajaran pemograman ke dalam kurikulum pendidikan dasar dan sekolah menengah sehingga sasarannya bukan hanya untuk menghasilkan program pengembangan perangkat lunak tetapi juga untuk mengajarkan serta mener.,apkan keterampilan *Computational Thinking* sehingga setiap siswa mampu berpikir secara objektif dan sistematis ketika menghadapi masalah di kehidupan secara nyata, bertujuan untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa pada Pelajaran sains.

Pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang masih dianggap memiliki tingkat kesulitan tersendiri bagi sebagian siswa. Dalam pembelajaran matematika, penerapan *Computational Thinking* me.,njadi salah satu hal yang penting untuk dikembangkan. Santrock menekankan bahwa guru perlu memberikan

³ Seymour Papert, *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*, New York: Basic Books, 1980, hlm. 182–185.

⁴ International Association for the Evaluation of Educational Achievement, *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*, Boston College, 2020, hlm. 3–5.

kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir, memahami materi secara lebih banyak, serta melatih kemampuan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan secara efektif. Sejalan dengan hal tersebut, Lee dalam penelitiannya mengatakan bahwa kemampuan berpikir komputasional terdiri atas empat keterampilan utama, yaitu dekomposisi (*decomposition*), pengenalan pola (*pattern recognition*), abstraksi (*abstraction*), dan berpikir algoritmik (*algorithmic thinking*).⁵ Kemampuan *Computational Thinking* sangat penting bagi siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah dengan efektif, terutama ketika menghadapi tantangan di kehidupan modern. Namun pada kenyataannya, banyak siswa yang belum menguasai kemampuan ini secara cukup, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam membuat keputusan yang tepat dan memahami konsep-konsep yang rumit.

Berbagai penelitian, seperti yang dilakukan oleh Jamna dkk pada tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasi matematis siswa pada kategori rendah memiliki presentase terbesar yaitu 50%, terbukti bahwa kemampuan berpikir komputasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu memahami konsep dasar, yaitu menuliskan informasi yang diketahui pada soal dengan ringkas dan siswa tidak melakukan pengoreksian kembali sehingga tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik dan benar sesuai indikator.⁶ Selain itu, penelitian Meitjing tahun 2023 juga

⁵ Lee, T. Y., Mauriello, M. L., Ahn, J., & Bederson, B. B, "CTArcade: Berpikir komputasional *with Games in School Age Children*", *International Journal of Child-Computer Interaction*, 2 no.1 (2014) 30.

⁶ Nilam D. Jamna, Hasan Hamid, dan Marwia Tamrin Bakar, "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan Kuadrat," *Jurnal Pendidikan Guru Matematika* Vol. 2, No. 3 (2022): hlm. 123.

menemukan bahwa masih banyak siswa dengan kemampuan *Computational Thinking* rendah, dimana mereka tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang ada dengan benar sesuai dengan indikator. Berdasarkan hasil penelitian tersebut bahwa kemampuan *Computational Thinking* dalam memecahkan masalah matematika membutuhkan lebih banyak perhatian dan pengajaran. Karena diduga siswa kesulitan dalam menemukan solusi dari penyelesaian masalah dengan kemampuan *Computational Thinking* serta kesulitan dalam menghadapi hambatan, padahal hal ini sangat penting dalam proses penyelesaian masalah.

Kondisi tersebut juga ditemukan pada siswa kelas VIII A SMP Negeri 5 Rejang Lebong. Berdasarkan hasil pemberian soal *Computational Thinking* kepada 34 siswa, diketahui bahwa sebanyak 58,83% siswa belum mampu memenuhi indikator *Computational Thinking* yang telah ditentukan dalam menyelesaikan soal. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut. Tabel

1. 1 Rekapitulasi Jumlah Siswa Yang Mencapai Indikator

Indikator <i>Computational Thinking</i>	Jumlah Siswa	Persentase
<i>Decomposition</i>	4	11,76%
<i>Pattern Recognition</i>	3	8,82%
<i>Abstraction</i>	5	14,71%
<i>Algorithm Design</i>	2	5,88%
Jumlah	14	41,17%

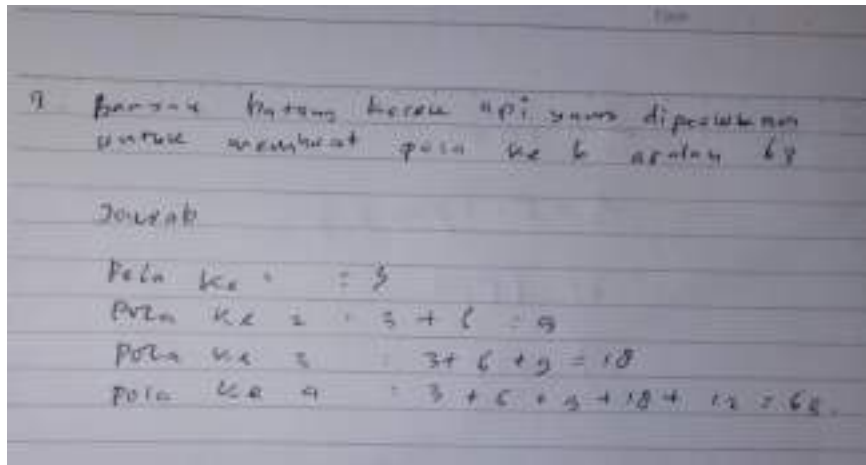
Berdasarkan Tabel 1.1 di atas dapat disimpulkan bahwa tidak ada siswa yang berhasil mencapai keempat indikator kemampuan *Computational Thinking* sebagaimana yang didefinisikan oleh Lee. Kemampuan *Computational Thinking* siswa masih tergolong rendah pada sebagian besar indikator. Indikator *algorithm design* dan *pattern recognition* merupakan aspek yang paling lemah, ditandai dengan hanya 5,88% dan 8,82% siswa yang mampu menyusun langkah penyelesaian secara sistematis dalam mengenali pola. Sementara itu, pada indikator *decomposition*, terdapat 11,76% siswa telah memperoleh jawaban yang benar, namun belum mampu menguraikan proses penyelesaian secara jelas. Adapun pada indikator *abstraction*, terdapat 14,71% siswa sudah menunjukkan kemampuan yang cukup baik meskipun belum merata.

Tabel 1. 2 Soal Tes Kemampuan *Computational Thinking* Siswa

Soal Nomor 1	Soal Nomor 2	Soal Nomor 3
Perhatikan suatu pola yang dibentuk dari batang korek api. Banyak batang korek api pada setiap pola membentuk suatu keteraturan. Diketahui: • Pola ke-1 membutuhkan 3 batang korek api • Pola berikutnya bertambah sesuai pola tertentu Tentukan: Banyak batang korek api yang diperlukan untuk membuat pola ke-6!	Diketahui suatu barisan bilangan sebagai berikut: 12, 20, 30, ... Hitung nilai suku ke-12 dari barisan tersebut!	Perhatikan deret bilangan berikut: 1, 2, 3, 4, 5, ... Hitung jumlah 50 suku pertama dari deret bilangan tersebut!

Tabel 1.2 merupakan soal uraian yang diberikan kepada siswa kelas VIII A pada saat melakukan observasi awal guna mengidentifikasi kemampuan *Computational Thinking* siswa. Soal nomor 1, 2, dan 3 disusun mengacu pada

indikator kemampuan *Computational Thinking* menurut Lee, yang mencakup *Decomposition, Pattern Recognition, Abstraction, dan Algorithm Design*.



Gambar 1. 1
Jawaban Subjek A

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa pada soal nomor 1 subjek A sudah mampu memperoleh jawaban yang benar, namun belum menunjukkan kemampuan dalam menguraikan masalah secara sistematis. Dari hasil pengamatan, terdapat empat orang siswa yang menjawab dengan hasil akhir yang tepat, tetapi langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan belum mencerminkan proses kemampuan *Computational Thinking* yang terstruktur. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung langsung menuju jawaban tanpa memahami proses penguraian masalah secara mendalam. siswa diberikan permasalahan terkait pola batang korek api dan diminta menentukan banyak batang korek api pada pola ke-6. Dari jawaban yang dituliskan, terlihat bahwa siswa telah mencoba menyelesaikan masalah dengan menuliskan beberapa pola awal, yaitu pola ke-1, pola ke-2, pola ke-3, dan seterusnya.

Siswa menuliskan bahwa:

$$\text{Pola ke-1} = 3$$

$$\text{Pola ke-2} = 3 + 2 = 5$$

$$\text{Pola ke-3} = 3 + 6 + 9 = 18$$

Hingga akhirnya diperoleh hasil pola ke-6 = 63

Dari jawaban tersebut, terlihat bahwa siswa sudah berusaha mengidentifikasi informasi awal dan mengembangkan pola secara bertahap. Namun, dalam prosesnya siswa belum mampu menguraikan masalah secara sistematis sesuai dengan indikator *decomposition*. Hal ini ditunjukkan oleh:

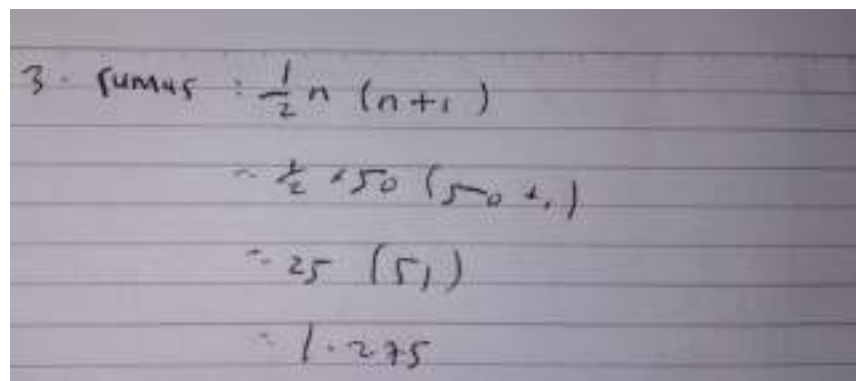
1. Tidak adanya penjelasan yang jelas mengenai hubungan antar pola.
2. Langkah-langkah yang dituliskan belum terstruktur dan cenderung melompat-lompat.
3. Siswa belum memisahkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan secara jelas.

Meskipun jawaban akhir yang diperoleh benar, proses penyelesaian yang dilakukan siswa belum menunjukkan kemampuan dekomposisi yang baik, karena belum mampu memecah masalah menjadi bagian-bagian kecil yang logis dan runtut.

2. Satu pertama $(a) = 12$
 Selisih $(b) = 20 - 12 = 8$
 $30 - 20 = 10$
 Ditanyakan, suku ke-12 (u_{12})
 $u_{12} = a + (n-1)b$
 $= 12 + (20-1)10$
 $= 202$

Gambar 1. 2
Jawaban Subjek C

Pada Gambar 1.2 yang merupakan soal no 2 yang menunjukkan indikator *abstraction*, sebagian siswa telah menunjukkan kemampuan yang cukup baik. Beberapa siswa mampu menyederhanakan permasalahan dan fokus pada informasi yang relevan untuk menemukan solusi. Hal ini terlihat dari jawaban yang sesuai dengan konsep penyelesaian yang diharapkan. Meskipun demikian, kemampuan ini belum dimiliki oleh seluruh siswa sehingga masih perlu dikembangkan secara lebih merata.



The image shows a handwritten solution on lined paper. It starts with the formula for the sum of an arithmetic series: $3. \text{ rumus } = \frac{1}{2} n (n + 1)$. Then, it substitutes $n = 50$: $= \frac{1}{2} \times 50 (50 + 1)$. This is simplified to $= 25 (51)$, and finally to $= 1.275$.

Gambar 1.3
Jawaban Subjek B

Selanjutnya pada Gambar 1.3, pada indikator *pattern recognition*, siswa masih mengalami kesulitan dalam mengenali pola yang terdapat dalam permasalahan. Berdasarkan jawaban yang dianalisis, siswa belum mampu mengidentifikasi hubungan atau keteraturan yang menjadi kunci dalam penyelesaian soal. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menemukan pola masih rendah, sehingga berdampak pada ketidakmampuan mereka dalam melanjutkan proses penyelesaian.

Berdasarkan hasil temuan yang telah dikemukakan di mana kemampuan *Computational Thinking* siswa khususnya pada pelajaran matematika tergolong rendah. *Computational Thinking* dalam pembelajaran matematika dapat meminimalisir terjadinya kesalahan saat menyelesaikan

permasalahan, sehingga pada hasil akhir akan diperoleh suatu penyelesaian dengan kesimpulan yang tepat. Menurut Jeannette M. Wing, *computational thinking* dalam pembelajaran matematika melibatkan empat aspek utama, yaitu *decomposition* (menguraikan masalah menjadi bagian-bagian kecil), *pattern recognition* (mengenali pola atau keteraturan), *abstraction* (menyederhanakan masalah dengan mengambil informasi yang relevan), serta *algorithm design* (menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis). Pengembangan kemampuan *computational thinking* dalam pembelajaran matematika sangat penting karena keduanya saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Pemahaman konsep matematika membutuhkan kemampuan berpikir komputasional, sementara kemampuan *computational thinking* itu sendiri dapat diasah melalui proses pembelajaran matematika yang terstruktur dan sistematis.⁷

Kemampuan *Computational Thinking* merupakan salah satu keterampilan yang penting untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran. Penguasaan kemampuan ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep, memecahkan berbagai permasalahan, serta menghadapi tugas dan evaluasi pembelajaran secara lebih efektif. Oleh karena itu, keterampilan *Computational Thinking* perlu mulai diperkenalkan dan dikembangkan sejak dini. Dalam upaya mengembangkan kemampuan tersebut, terdapat berbagai pendekatan pembelajaran yang dapat diterapkan, di antaranya pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran reflektif, dan pembelajaran kolaboratif. Pengembangan *Computational Thinking* juga dapat dilakukan melalui kegiatan

⁷ Jeannette M. Wing, *Computational Thinking*, Communications of the ACM, Vol. 49, No. 3, 2006, hlm. 33–35.

yang mendorong siswa untuk mengidentifikasi permasalahan, menganalisis informasi secara logis, menyusun langkah penyelesaian secara sistematis, serta mengevaluasi proses dan hasil pemikirannya. Pembelajaran yang berpusat pada siswa atau *Student-Centered Learning* (SCL) dapat menjadi salah satu pendekatan yang mendukung proses tersebut, dengan menempatkan guru sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya.² Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan *Computational Thinking* siswa adalah *Problem-Based Learning* (PBL). Model PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam menghadapi permasalahan, melakukan penyelidikan, menemukan informasi yang relevan, serta merancang dan menerapkan langkah penyelesaian masalah. Dengan demikian, penerapan PBL dapat menjadi alternatif dalam mendukung peningkatan kemampuan *Computational Thinking* siswa.⁸

Pada *Problem Based Learning*, pembelajaran menghubungkan masalah dalam realita selaku modePul pembelajaran bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thingking*, serta mempunyai keterampilan untuk memecahkan masalah, sehingga peserta didik mendapat ilmu baru dan konsep baru atas materi yang diberikan guru. Model *Problem Based Learning* merupakan model berbasis masalah dimana pembelajaran yang berpusat pada siswa, model pembelajaran ini dimulai dengan guru memberikan masalah dan pengelolaan belajar sehingga siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah

⁸ Enok Neni Masrinah, Ipin Aripin, & Aden Arif Gaffar, “*Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis,” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, vol 1 (2019). Hal 925

dengan cara diskusi kelompok mulai dari menafsirkan, menganalisis, mengidentifikasi, menghubungkan informasi dan membuat kesimpulan dari soal yang diberikan.⁹

Pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mempunyai sintaks, yaitu dimulai dengan tahap memberi arahan masalah pada siswa, kemudian dari masalah tersebut guru mengajak siswa untuk belajar dengan membantu mereka melakukan penyelidikan mandiri maupun berkelompok untuk mencari penyelesaian dari masalah yang diajukan oleh guru. Langkah selanjutnya anak didik melaksanakan pemeriksaan dan evaluasi dalam proses pemecahan masalah, setelah diperoleh hasil dari upaya siswa untuk memecahkan masalah lalu mempresentasikannya. Pada implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat mendukung memahami *Computational Thinking* pada siswa di sekolah. Hal ini memperlihatkan bahwa sintaks *Problem Based Learning* (PBL) menjadikan pemecahan masalah sebagai kegiatan utama yang mengarahkan siswa menggunakan konsep lama untuk menemukan konsep baru dan meningkatkan kemampuan *Computational Thinking*.

Melalui soal dan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang mendukung karakteristik kemampuan *Computational Thinking* serta mereka yang belajar dikelas masih kurang menarik dikarenakan di dalam proses pembelajaran tidak menggunakan media yang menyenangkan. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dapat diterapkan pembelajaran yang mendukung *Computational Thinking* dengan didukung melalui

⁹ “*Problem Based Learning as Part of Student-Centered Learning*”, Jurnal UNS (2021), hlm.53237, diakses dari jurnal.uns.ac.id.

teknologi bertujuan untuk siswa mempunyai kemampuan *Computational Thinking* dan tidak pasif menggunakan media pembelajaran dikelas, Contoh aplikasi yang bisa dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika agar pembelajaran terlihat menyenangkan yaitu dengan menggunakan aplikasi *Kahoot*¹⁰

Kahoot merupakan alat pembelajaran melalui *website* pendidikan berisikan permainan berupa kuis-kuis yang bersifat *online* berbasis game yang sering digunakan sebagai alat pembelajaran Pendidikan berbasis teknologi, bisa digunakan secara gratis atau tidak berbayar. Aplikasi *Kahoot* dapat membuat siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan menghadirkan suasana kelas yang meriah dalam mengerjakan kuis-kuis sehingga memperoleh pembelajaran yang menyenangkan.¹¹ Dengan menggunakan *Kahoot* guru dapat membantu siswa mengenalkan teknologi dan memanfaatkan teknologi dalam menunjang belajar siswa untuk pemahaman suatu materi. Soal kuis yang diterapkan di aplikasi *Kahoot* dikemas dengan menarik dan menyenangkan sehingga membuat siswa nyaman dan termotivasi untuk menyelesaikan kuis-kuis yang disiapkan.

Jadi berdasarkan permasalahan diatas serta didukung oleh hasil observasi diatas, harapannya dengan menggunakan model dan berbantuan media pembelajaran ini dapat mempengaruhi terhadap *Computational Thinking* siswa. Oleh karena itu, peneliti mengangkat judul “**Pengaruh Model**

¹⁰ Puspa Ningrum, *Pemanfaatan Aplikasi Kahoot dan Yahoo Mail sebagai media Pembelajaran Interaktif di Era Digital*, Jurnal Teknologi Pendidikan, 2023. Hlm. 15.

¹¹ Sulistyawati, et al., “Efektivitas Penggunaan Aplikasi Kahoot! Sebagai Digital Based Learning dan Implikasinya terhadap Hasil Belajar”, *Jurnal Of Educational Research*, Vol. 2, No. 1 (2021): hlm.10-15.

Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Kahoot terhadap kemampuan Computational Thinking Siswa dalam pembelajaran Matematika”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka didapat masalah sebagai berikut:

1. Kurang nya kemampuan *Computational Thinking* siswa di Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam menyelesaikan masalah.
2. Sekolah masih terbatas pada bagian pengadaan dan penggunaan media pembelajaran matematika.
3. Masih jarang penggunaan pembelajaran media interaktif yang menggunakan aplikasi *Kahoot*

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan fokus, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan *Computational Thinking* yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah indikator *Computational Thinking* yaitu *docomposition, pattern regocnitip, abstraction, algorithm design*.
2. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah Relasi dan Fungsi.
3. Metode pembelajaran yang digunakan adalah model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan *Kahoot*

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pembelajaran model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan aplikasi *Kahoot*?
2. Bagaimana Kemampuan *Computational Thinking* Siswa setelah menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan aplikasi *Kahoot* ?
3. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan berbantuan aplikasi *Kahoot* terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini diantaranya adalah :

1. Untuk mengetahui proses pembelajaran model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan aplikasi *Kahoot*.
2. Untuk mengetahui hasil Kemampuan *Computational Thinking* Siswa setelah menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan aplikasi *Kahoot*.
3. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *Kahoot* terhadap kemampuan *Computational Thinking* Siswa.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian berisi tentang kontribusi apa yang akan diberikan setelah selesai melakukan penelitian. Kegunaan dapat berupa kegunaan yang bersifat teoritis dan kegunaan praktis, seperti kegunaan penulis, instansi dan masyarakat secara keseluruhan. Kegunaan penelitian harus realistis. Di samping tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian sebagaimana tersebut di atas, maka ditentukan pula dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat positif diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, Hasil penelitian ini diharapkan mampu menyumbangkan sejumlah data mengenai Pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Aplikasi *Kahoot* terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Sekolah, tindakan yang dilakukan dalam penelitian ini diharapkan siswa lebih aktif, termotivasi, kreatif, inovatif dalam menyalurkan pemikiran dan dapat menjadikan salah satu masukan dalam menentukan model pembelajaran yang baik sehingga kemampuan *Computational Thinking* siswa akan lebih baik dari sebelumnya.
- b. Bagi Guru, tindakan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dijadikan alternatif dalam menentukan model pembelajaran yang tepat dalam kegiatan proses pembelajaran.
- c. Bagi Siswa, tindakan yang dilakukan penelitian ini dapat dijadikan masukan agar siswa lebih termotivasi dan mampu memahami

pembelajaran dengan aktif, kritis, logis dan kreatif sehingga meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* siswa.

- d. Bagi Pembaca, tindakan yang dilakukan penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam melakukan penelitian lebih lanjut
- e. Bagi Prodi, Penelitian ini memberikan wawasan baru tentang *Problem Based Learning* (PBL) dan *Kahoot* dalam pembelajaran, memotivasi mahasiswa untuk mengadopsi pendekatan inovatif. Selain itu, skripsi ini dapat menjadi referensi bagi peneliti dibidang pendidikan, teknologi pembelajaran, atau integrasi PBL dengan media interaktif lainnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan *Computational Thinking*

1. Pengertian *Computational Thinking*

Kemampuan *Computational Thinking* dikenalkan oleh Seymour Papert pada tahun 1969 melalui pengembangan program robot turtle. Risetnya mengenai aktivitas mental melalui program komputer sebagai hasil dari konstruksi pemikiran manusia. Istilah Kemampuan *Computational Thinking* ini kemudian dipopulerkan oleh Jeannete Wing melalui pembahasan mengenai perspektif tentang hubungan teori penggunaan praktis dari robot turtle. Menurut Jeannete Wing, Kemampuan *Computational Thinking* merupakan cara berpikir yang melibatkan pemrosesan informasi termasuk pemikiran algoritmik, penalaran, pola, pemikiran prosedural dan pemikiran rekursif, Grover and Pea mendeskripsikan Kemampuan *Computational Thinking* sebagai kompetensi yang mendukung kegiatan analisis. Kemampuan *Computational Thinking* meliputi kemampuan berpikir spesifik, kemampuan pemecahan masalah termasuk abstraksi, dekomposisi, evaluasi, pola, recognition, logika, dan desain algoritma.¹

Menurut Wing, Kemampuan *Computational Thinking* adalah suatu proses berpikir yang melibatkan perumuskan masalah sehingga solusinya direpresentasikan dalam bentuk yang dapat diimplementasikan secara efektif.

¹ Anggita Maharani, “BERPIKIR KOMPUTASIONAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGHADAPI ERA SOCIETY 5 . 0” 7, no. 2 (n.d.): 86–96.

Menurut For Aho, Kemampuan *Computational Thinking* adalah suatu proses merumuskan masalah sama sehingga dapat dijadikan solusi untuk direpresentasikan sebagai algoritma dan langkah-langkah dalam komputasi.¹

Demikian pula dengan Mannila et al. mendefinisikan, Kemampuan *Computational Thinking* sebagai kemampuan yang mencakup perangkat konsep dan proses berpikir dari algoritma komputer yang membantu dalam merumuskan dan menyelesaikan masalah.

Cuny, Snyder dan Wing menyatakan Kemampuan *Computational Thinking* merupakan proses berpikir yang terlibat dalam merumuskan masalah dan solusi sehingga solusi diimpresentasikan dalam bentuk sesuatu yang efektif. Kemampuan *Computational Thinking* merupakan proses mental untuk abstraksi masalah dan penciptaan solusi otomatis. Selaras dengan pendapat Hemmendinger Kemampuan *Computational Thinking* digunakan untuk mengajari mereka cara berpikir seperti seorang ekonom, fisikawan, seniman, dan memahami cara menggunakan komputasi untuk memecahkan masalah mereka, menciptakan, dan menemukan pertanyaan baru yang dapat dieksplorasi dengan baik.

Ioannidou dkk mengemukakan bahwa Kemampuan *Computational Thinking* ialah proses berpikir yang berperan untuk merumuskan masalah beserta solusinya, sehingga solusi yang diperoleh dapat direpresentasikan. Kemampuan *Computational Thinking* memiliki empat keterampilan

¹ Aulia Kartika Syari, "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kemandirian Belajar," 2024, 1–89.

operasional antara lain dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan berpikir algoritma. Melalui empat keterampilan Kemampuan *Computational Thinking* tersebut melatih siswa merumuskan permasalahan dengan memisahkan masalah tersebut menjadi bagian-bagian yang kecil yang mudah diselesaikan¹.

Menurut Nurmuslimah, Kemampuan *Computational Thinking* adalah kemampuan penyelesaian masalah yang menggunakan logika komputer atau biasa kita kenal dengan algoritma secara bertahap dan sistematis untuk menemukan solusinya².

Jadi, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan *Computational Thinking* merupakan suatu sistem berpikir yang terlibat dalam perumusan masalah sehingga solusi ini dapat direpresentasikan dalam bentuk algoritma. Kemampuan *Computational Thinking* merupakan salah satu teknik penyelesaian masalah yang dibutuhkan siswa pada berbagai ilmu salah satunya adalah matematika.

2. Indikator Kemampuan *Computational Thinking*

Lee dalam penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat empat keterampilan berpikir komputasi, antara lain dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan berpikir algoritma yang dijelaskan sebagai berikut

¹ M. Gunawan Supiarmo, Turmudi dan Elly Susanti, “Proses Berpikir komputasional Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change And Relationship Berdasarkan Self-Regulated Learning,” Jurnal Numeracy 8, no 1, (April, 2021), 59.

² Hilda Nurmuslimah, “Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Soal Berbasis Kebudayaan Islam Dan Berpikir komputasional,” (Prosiding Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami 3, no. 1, 2019), h.

a. Dekomposisi

Dekomposisi didefinisikan sebagai proses menyederhanakan suatu masalah kompleks agar mudah dipahami, dipecahkan, dikembangkan dan dievaluasi secara terpisah. Dekomposisi juga merupakan aktivitas kognitif yang dilakukan untuk menguraikan permasalahan menjadi bagian-bagian kecil yang mudah diselesaikan, sehingga dapat mempermudah siswa untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi .

b. Abstraksi

Abstraksi merupakan kemampuan siswa untuk dapat menentukan informasi apa saja yang perlu diketahui dan yang perlu diabaikan sehingga siswa dapat membuat model/representasi untuk memecahkan masalah menjadi lebih mudah, anpa menghilangkan sesuatu yang penting.

c. Pengenalan pola

Pengenalan pola adalah tahap menemukan karakteristik berbeda atau serupa guna menentukan solusi terhadap sebuah permasalahan. Selain itu, tahap ini juga dilakukan untuk mengetahui bagaimana metode yang digunakan menyelesaikan berbagai jenis permasalahan kehidupan. Langkah ini membantu siswa memecahkan masalah dan membangun penyelesaian terhadap masalah yang ditemukan.

d. Berpikir Algoritma.

Berpikir algoritma adalah tahapan mengambil sebuah penyelesaian terhadap masalah melalui definisi yang sesuai dengan fakta yang ada.

Berpikir algoritma juga merupakan langkah-langkah yang digunakan menemukan solusi penyelesaian secara logis dan terstruktur.³

Berdasarkan pemaparan keterampilan operasional yang dikemukakan oleh Lee, maka peneliti menetapkan indikator Kemampuan *Computational Thinking*, antara lain:

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan *Computational Thinking*⁴

No	Indikator <i>Computational Thinking</i>	Sub- Indikator
1.	Dekomposisi	Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dari permasalahan yang diberikan.
		Siswa dapat mengidentifikasi informasi yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.
2.	Pengenalan Pola	Siswa dapat menemukan pola serupa ataupun berbeda yang kemudian digunakan untuk membangun.
3.	Abstrak	Siswa dapat menemukan kesimpulan dengan cara menghilangkan unsur-unsur yang tidak dibutuhkan ketika melaksanakan rencana pemecahan masalah.
4.	algoritma	Siswa dapat menjabarkan langkah-langkah logis yang digunakan menemukan solusi penyelesaian terhadap masalah yang diberikan.

³ M. Gunawan Supiarmo, "Transformasi Proses Berpikir Komputasional Siswa Sekolah Menengah Atas Pada Pemecahan Masalah Matematika Melalui Refleksi", (Tesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 2021)

⁴ Lee, T. Y., Mauriello, M. L., Ahn, J., & Bederson, B. B., "CTArcade: Berpikir komputasional with Games in School Age Children", *International Journal of Child-Computer Interaction*, 2 no.1 (2014) 30.

B. Teori Belajar Berdekatan dengan Model

1. Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan bukanlah sesuatu yang dapat diberikan secara langsung oleh guru kepada siswa, melainkan suatu pemahaman yang perlu dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar dan interaksinya dengan lingkungan. Menurut Jean Piaget, perkembangan kognitif memiliki peranan penting dalam proses terbentuknya pemahaman siswa. Proses tersebut berlangsung melalui mekanisme asimilasi dan akomodasi, yaitu ketika siswa menghubungkan pengalaman atau informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya serta menyesuaikan struktur pengetahuannya berdasarkan pengalaman baru tersebut.⁵ Sementara itu, Lev Vygotsky menambahkan unsur sosial dalam pembelajaran melalui konsep Zona Perkembangan Proksimal (ZPD), yaitu jarak antara kemampuan aktual siswa dan potensi perkembangan yang dapat dicapai dengan bantuan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.

Dalam penerapan *Problem-Based Learning* (PBL), prinsip konstruktivisme terlihat melalui kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif mengeksplorasi permasalahan, mengajukan pertanyaan, merumuskan serta menguji dugaan, hingga menarik kesimpulan berdasarkan hasil penyelidikan. Siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui permasalahan nyata yang dirancang untuk

⁵ Suprijono, Agus, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 35

merangsang munculnya pertanyaan, diskusi, dan pertukaran pendapat. Melalui proses tersebut, siswa dapat membangun pemahaman dan pengetahuannya secara mandiri melalui pengalaman serta interaksi dan kerja sama dengan siswa lainnya.

2. Teori Kognitivisme

Teori kognitivisme menekankan bahwa pembelajaran sangat berkaitan dengan aktivitas mental yang berlangsung dalam diri individu, seperti proses menerima informasi, memusatkan perhatian, mengingat, memahami, serta melakukan penalaran. Robert Gagné menjelaskan bahwa belajar merupakan suatu proses yang berlangsung secara sistematis melalui serangkaian tahapan kognitif, mulai dari menerima dan memahami informasi hingga mengolah, mengorganisasi, serta menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Penerapan teori kognitivisme dalam *Problem-Based Learning* (PBL) dapat dilihat ketika siswa dihadapkan pada permasalahan yang kompleks dan membutuhkan pemikiran mendalam. Kondisi tersebut mendorong siswa untuk mengolah berbagai informasi yang diperoleh, menentukan strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah, serta menilai kembali hasil dari proses berpikir yang telah dilakukan. Aktivitas tersebut melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis informasi, menggabungkan berbagai gagasan, dan melakukan evaluasi terhadap solusi yang diperoleh. Sejalan dengan pandangan Jeanne Ormrod, proses pembelajaran hendaknya memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam membangun pemahamannya melalui proses pengolahan informasi, bukan sekadar

menerima dan menghafalkan informasi yang disampaikan oleh guru.⁶ Dengan artian, *Problem Based Learning* (PBL) menekankan pentingnya aktivitas mental siswa dalam mengintegrasikan pengetahuan baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki, sehingga dapat meningkatkan pemahaman yang mendalam dan tahan lama.

3. Teori Humanistik

Teori humanistik memandang proses pembelajaran sebagai upaya untuk mengembangkan potensi individu secara menyeluruh, yang mencakup aspek intelektual, emosional, dan sosial. Pendekatan ini menekankan pentingnya pemenuhan kebutuhan peserta didik serta proses aktualisasi diri dalam kegiatan belajar. Dalam penerapan *Problem-Based Learning* (PBL), siswa diberikan kesempatan untuk berperan aktif dalam menentukan cara belajar dan strategi yang sesuai dengan minat serta kebutuhannya. Proses tersebut dapat mendorong tumbuhnya rasa percaya diri, kemandirian, dan tanggung jawab siswa terhadap proses serta hasil pembelajarannya.⁷ Tokoh yang berperan penting dalam perkembangan teori humanistik antara lain Carl Rogers dan Abraham Maslow. Rogers berpandangan bahwa proses pembelajaran akan berlangsung secara optimal apabila disesuaikan dengan kebutuhan, minat, dan pengalaman peserta didik serta dilaksanakan dalam lingkungan yang mendukung perkembangan dan aktualisasi potensi diri. Sementara itu, melalui konsep hierarki kebutuhan,

⁶ Ormrod, Jeanne Ellis, *Psikologi Pendidikan: Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*, edisi 7. (Jakarta: Erlangga, 2009), hlm. 112

⁷ Tribhuwan Kumar, dkk, "Self-vs. Peer-Assesment Activities in EFL-Speaking Classes: Impacts on Students" *Self-Regulated Learning, Critical Thinking, and Problem-Solving Skill, Language Testing in Asia*, vol 13. No 36 (2023)

Maslow menjelaskan bahwa motivasi seseorang untuk belajar akan berkembang apabila kebutuhan dasar, seperti rasa aman, kasih sayang, dan penghargaan, telah terpenuhi.

Dalam penerapan pembelajaran berbasis masalah, prinsip humanistik dapat diwujudkan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengatur dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya, menentukan strategi yang dianggap sesuai dalam menyelesaikan permasalahan, serta berpartisipasi dalam lingkungan belajar yang mendukung perkembangan potensi dirinya. Dengan demikian, *Problem-Based Learning* (PBL) tidak .. semata-mata berorientasi pada pencapaian akademik, tetapi juga berperan dalam membentuk siswa yang memiliki kemandirian, kepercayaan diri, serta rasa tanggung jawab dalam proses pembelajaran.

4. Teori Sosiokultural

Teori sosiokultural yang dikemukakan oleh Lev Vygotsky memandang bahwa proses pembelajaran berlangsung melalui interaksi sosial serta dipengaruhi oleh lingkungan budaya tempat individu berkembang. Menurut Vygotsky, perkembangan kemampuan kognitif seseorang tidak berlangsung secara terpisah, melainkan terbentuk melalui hubungan dan interaksi dengan orang lain serta lingkungan sosial dan budaya di sekitarnya. Dengan demikian, faktor sosial dan budaya memiliki peranan penting dalam membentuk proses belajar dan perkembangan kognitif peserta didik.⁸ Konsep mediasi dan

⁸ John W Santrock, Psikologi Pendidikan. (Jakarta: Kencana, 2009), hlm. 85

scaffolding menjadi sangat penting dalam teori ini, di mana pembelajaran dibantu oleh alat budaya seperti bahasa dan didukung oleh interaksi dengan individu yang lebih ahli.

Dalam penerapan *Problem-Based Learning* (PBL), proses pembelajaran berlangsung melalui kegiatan kerja sama dalam kelompok kecil. Siswa diberikan kesempatan untuk saling bertukar gagasan, menyampaikan pendapat, merumuskan dugaan, serta bekerja sama dalam menemukan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Kegiatan tersebut menunjukkan bahwa interaksi sosial memiliki peran penting dalam membantu siswa membangun dan mengembangkan pengetahuannya. Proses belajar juga berlangsung dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD), yaitu ketika siswa memperoleh dukungan dan bimbingan dari teman sebaya maupun guru sebagai fasilitator untuk mencapai kemampuan yang sebelumnya belum dapat dilakukan secara mandiri.

C. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan yang menggunakan permasalahan yang nyata sebagai suatu konteks, untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memahami suatu mata pelajaran. Model ini merangsang siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* menuntut siswa untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru. Guru menempatkan dirinya sebagai fasilitator sehingga kegiatan belajar mengajar ditinjau dari keefektifan siswa. Proses pembelajaran mendorong siswa untuk aktif dalam individu maupun kelompok dengan begitu kegiatan pembelajaran lebih bermakna karena siswa mempunyai banyak pengalaman.⁹

Strategi pembelajaran menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari mata pelajaran. Dalam hal ini siswa terlibat dalam menyelesaikan penyelidikan untuk pemecahan masalah yang mengintegrasikan keterampilan dan konsep dari berbagai isi materi pelajaran. Strategi ini mencakup pengumpulan informasi berkaitan dengan pertanyaan, menyintesa, dan mempresentasikan penemuannya kepada orang lain.

⁹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), hlm. 229–233.

Menurut Eggen dan Kauchak, PBL terdiri atas serangkaian metode pengajaran yang menjadikan masalah sebagai inti pembelajaran, guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemahaman konsep, dan kesadaran diri siswa. Sementara itu, Bern dan Erickson menjelaskan bahwa PBL adalah strategi pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah melalui pendekatan lintas disiplin. Oleh karena itu, metode ini tidak hanya memperkuat penguasaan materi, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kerja sama dalam menghadapi permasalahan nyata.¹⁰

Bern dan Erickson dalam Kokom Komalasari menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah dengan mengintegrasikan berbagai keterampilan dari berbagai disiplin ilmu. Strategi ini konsep dan melinputi mengumpulkan dan menyatukan informasi, dan mempresentasikan penemuan.¹¹ Sedangkan Menurut David Bound dan Grahame I. Feletti *Problem Based Learning* merupakan gambaran dari ilmu pengetahuan, pemahaman, dan pembelajaran yang sangat berbeda dengan pembelajaran subject based learning. Pembelajaran berbasis masalah adalah sesuatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia.¹²

¹⁰ Nurbaeti, Ani Susanti, & Suwinarni, "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Bahasa Inggris," Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru, vol 1, No 1 (2021). Hal 1762

¹¹ Kokom Komalasari. *Pembelajaran Kontekstual*. (Bandung: PT Refika Aditama, 2014). Hal. 59

¹² Saputro, Okta Aji, and Theresia Sri Rahayu. "Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) dan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Monopoli terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa." *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran* 4.1 (2020): 185-193.

Menurut Santika, dkk PBL merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar, mendorong mereka menjadi pembelajar yang mandiri, serta mengajak mereka terlibat aktif dalam kerja kelompok guna mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Senada dengan itu, Anugeraheni menjelaskan bahwa PBL memulai proses belajar dengan menghadirkan persoalan nyata, yang kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan pendekatan berpikir kritis.

Pelaksanaan PBL mengikuti tahapan-tahapan tertentu, seperti mengenalkan permasalahan, memahami sudut pandang siswa, mendampingi proses pencarian informasi, merumuskan pertanyaan, menyelesaikan investigasi, hingga mengevaluasi siklus belajar yang telah dilakukan siswa. Sebagai respon terhadap pentingnya peningkatan kemampuan berpikir kritis, pendekatan inovatif seperti PBL semakin banyak digunakan. Prasetyo menekankan bahwa PBL memusatkan proses belajar pada siswa, baik secara individu maupun dalam kelompok. Dalam pembelajaran ini, siswa dihadapkan pada permasalahan nyata yang menuntut pemecahan melalui pemikiran yang mendalam dan logis. Rusli juga menambahkan bahwa PBL berkontribusi besar dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi, terutama ketika siswa dilibatkan dalam kolaborasi untuk menyelesaikan permasalahan. Melalui proses tersebut, peserta didik diajak untuk mengasah keterampilan berpikir kritis seperti mengenali permasalahan, mengolah informasi, merumuskan hipotesis, membangun argumen yang kuat, dan menemukan solusi yang kreatif. Selain itu, penerapan PBL membuat siswa

lebih aktif dalam pembelajaran serta menciptakan suasana kelas yang lebih hidup dan interaktif.¹³

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang diawali dengan penyajian permasalahan yang berhubungan dengan situasi nyata dalam kehidupan. Dalam proses ini, peserta didik dituntut untuk berpikir secara kritis, belajar secara mandiri, serta aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran

Pembelajaran *Problem Based Learning* juga melibatkan siswa dalam proses pembelajaran yang aktif, kolaboratif untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, membangun pengetahuan dan keterampilan matematika dalam konteks relevan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan.

2. Karakteristik Model Pembelajaran PBL

Adapun karakteristik dari model pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya:¹⁴

- a. Menyatakan masalah atau pertanyaan. Perancangan pembelajaran masalah atau pertanyaan harus yang krusial dan memiliki kriteria autentik, jelas, mudah dipahami, dan bermanfaat.
- b. Keterkaitan dengan berbagai disiplin ilmu.

¹³ Abdullah, & Faizatul Munawwaroh, “*Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa*,” *Jurnal Education*, vol 10, No 1 (2024). Hal 157

¹⁴ Roza Humaira Handayani, Drs Muhammadi, and M Si, “*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas V SD The Influence of Problem Based Learning Model Towards Students ' Learning Achievement on Integrated Thematic Learning of Fifth Year Elementary School Students*” 8 (2020): 78–88.

- c. Penyelidikan. Penyelidikan dilakukan untuk mencari penyelesaian masalah yang bersifat nyata.
- d. Menciptakan dan menampilkan hasil karya. Hasil dari penyelesaian masalah siswa di tampilkan atau dibuatkan laporan.
- e. Kolaborasi. Pada pembelajaran masalah tugas-tugas belajar harus diselesaikan bersama-sama baik antar individu, kelompok maupun antar siswa dan guru .

Menurut Wina Sanjaya terdapat 3 ciri utama dari PBL yaitu:¹⁵

- a. Model pembelajaran PBL merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif peserta didik dalam setiap tahapannya. Dalam penerapannya, PBL tidak sekadar mengarahkan siswa untuk mendengarkan penjelasan, mencatat, atau menghafal materi. Sebaliknya, siswa diharapkan mampu berpikir secara mendalam, berkomunikasi secara efektif, mengumpulkan serta mengolah informasi, hingga akhirnya dapat menarik kesimpulan berdasarkan pemahaman mereka sendiri.
- b. Proses belajar dalam PBL difokuskan pada upaya menyelesaikan masalah. Masalah menjadi elemen inti dalam pembelajaran ini, karena tanpa kehadiran suatu permasalahan, proses belajar tidak akan berjalan. Masalah bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai pemicu utama aktivitas belajar.
- c. Penyelesaian masalah dilakukan melalui pendekatan berpikir ilmiah,

¹⁵ Wina Sanjaya, *Model–Model Pembelajaran*. (Jakarta : Kencana Prenada Media Grup, 2010), hal. 214-215

yang mencakup cara berpikir deduktif maupun induktif. Pendekatan ini dilakukan secara sistematis, artinya mengikuti langkah-langkah tertentu secara berurutan, dan empiris, yaitu berdasarkan data dan fakta yang dapat dibuktikan. Dengan demikian, pemecahan masalah dalam PBL tidak bersifat spekulatif, melainkan berbasis pada logika dan bukti nyata.

Sementara, Baron mengemukakan ciri-ciri model *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:¹⁶

- a. Permasalahan yang digunakan dalam pembelajaran berasal dari situasi nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.
- b. Proses belajar berfokus pada upaya memecahkan permasalahan, di mana peserta didik memiliki peran aktif dalam menentukan tujuan belajarnya sendiri.
- c. Guru tidak lagi menjadi sumber utama informasi, melainkan bertindak sebagai pendamping atau fasilitator yang membimbing jalannya pembelajaran.

¹⁶ Nor Khakim, "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PPKn Di SMP YAKPI 1 DKI Jaya," *Jurnal Citizenship Virtues*, vol 2, No 2 (2022). Hal 352

3. Sintaks Model Pembelajaran PBL

Menurut Trianto sintaks pembelajaran berbasis masalah yaitu:

a. Orientasi peserta didik

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan kebutuhan logistik, kemudian menghadirkan fenomena, demonstrasi, atau cerita untuk memicu masalah. Guru juga memotivasi siswa agar aktif berpartisipasi dalam proses pemecahan masalah yang telah dipilih.

b. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Guru membantu siswa dalam merumuskan serta mengatur tugas-tugas belajar yang terkait dengan masalah yang dihadapi.

c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dan melakukan eksperimen guna memperoleh pemahaman serta solusi atas masalah yang ada.

d. Mengembangkan dan menyajikan hasil

Guru membimbing siswa dalam merancang dan menyiapkan karya akhir seperti laporan, video, atau model, serta mendukung mereka dalam membagi tugas secara kolaboratif dengan teman sekelas.

e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap hasil investigasi serta proses yang mereka lakukan selama pemecahan

masalah.¹⁷

Tabel 2. 2 Sintaks Pembelajaran PBL

Tahap	Kegiatan guru
Tahap 1 Memberikan orientasi masalah kepada peserta didik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran beserta kebutuhan logistik seperti bahan dan alat, sekaligus mendorong peserta didik agar aktif berpartisipasi dalam kegiatan pemecahan masalah.
Tahap 2 Mengorganisasikan peserta didik	Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan dan mengatur tugas-tugas belajar yang terkait dengan masalah yang sedang dihadapi.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mengajak peserta didik untuk menggali informasi yang relevan, melakukan eksperimen, menemukan penjelasan, serta menentukan keputusan atau solusi dalam proses pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membimbing peserta didik dalam merancang serta menyiapkan hasil karya seperti laporan, video, atau model, sekaligus mempersiapkan mereka untuk melakukan presentasi.
Tahap 5 Menganalisa dan mengevaluasi proses	Guru membimbing peserta didik dalam melakukan refleksi atau evaluasi atas hasil penyelidikan mereka, sekaligus mengajak

¹⁷ Muhammad Andi Auliya Hakim, Sunarto, & Salman Alfarisy Totalia, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS dalam Mata Pelajaran Ekonomi di SMA N 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016,” Universitas Sebelas Maret (Surakarta, 2015).

4. Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Keunggulan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terdapat keunggulan model pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya :

- 1) Peserta didik dibimbing dalam memecahkan masalah situasi nyata.
- 2) Kemampuan membangun pengetahuan mandiri harus dimiliki peserta didik melalui aktivitas belajar.
- 3) Pembelajaran pada masalah harus fokus, agar pembelajaran yang tidak ada hubungannya dengan pembelajaran tidak perlu dipelajari.
- 4) Aktivitas ilmiah pada peserta didik dilakukan melalui kerja kelompok. Dengan cara belajar berkelompok peserta didik dapat mensimulasikan permasalahan nyata jadi tidak hanya dibayangkan saja tetapi peserta didik dapat melihat langsung konsep yang diberikan oleh guru.¹⁸

b. Kelemahan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terdapat kelemahan model pembelajaran *Problem Based Learning* diantaranya :

¹⁸ Tuffahati Sholihah et al., "Pengaruh metode Problem Based Learning berbantuan Github dan Modul terstruktur terhadap keterampilan berpikir komputasi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, Vol. 6, No. 6 (2019), hlm. 595-602.

- 1) Jika peserta didik tidak memiliki minat atau tidak percaya diri bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa malas untuk mencobanya.
- 2) Diperlukannya waktu dan persiapan untuk mencapai keberhasilan menggunakan model *Problem Based Learning*.
- 3) Dalam memecahkan permasalahan yang sedang dipelajari mereka harus paham dengan konsep yang diberikan dengan cara berusaha, dengan begitu mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.¹⁹

D. Kahoot

Kahoot merupakan *software* yang menyediakan game edukasi online yang berisikan kuis. Game tersedia berupa pertanyaan-pertanyaan sederhana yang dirancang untuk menguji pengetahuan siswa atas materi yang sudah disampaikan di kelas. Setiap pertanyaan ditampilkan secara acak dengan alternatif jawaban yang bisa dipilih. Game ini juga ada waktu kecepatan dalam menjawab, semakin cepat menjawab jawaban dengan benar maka semakin besar skor yang dihasilkan sehingga siswa dapat berkompetisi dalam menjawab soal dan berusaha yang terbaik dan teratas dalam kompetisi permainan ini. Guru mengumumkan hasil siswa yang menduduki lima peringkat keatas dan memberikan apresiasi atas keberhasilan siswa yang memenuhi kriteria rata-rata yang sudah ditentukan.

¹⁹ U. Khaeroh et al., “ Problematika Penerapan Model Problem Based Learning pada Pembelajaran PAI di Sekolah”, Kamaya : Jurnal Ilmu Pendidikan 19, no. 1 (2020) : hlm 10-12.

Kahoot bertujuan untuk mendorong minat belajar siswa dalam memahami suatu pelajaran sambil bermain, sehingga siswa merasa senang dan tidak membosankan. Siswa termotivasi dan mudah memahami atas penyampaian materi yang disampaikan guru, karena pembelajaran melibatkan teknologi.²⁰

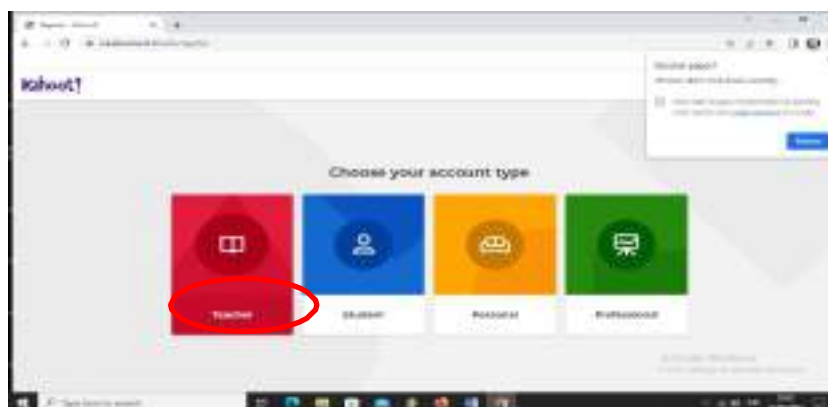
Langkah-langkah dalam mengakses dan menggunakan media *Kahoot* :²¹

i. Registrasi

- a. Silakan membuka *browser* lalu klik *Kahoot.com*.
- b. Setelah berhasil daftar akun jika belum memiliki akun dengan klik “*Sign Up*”.



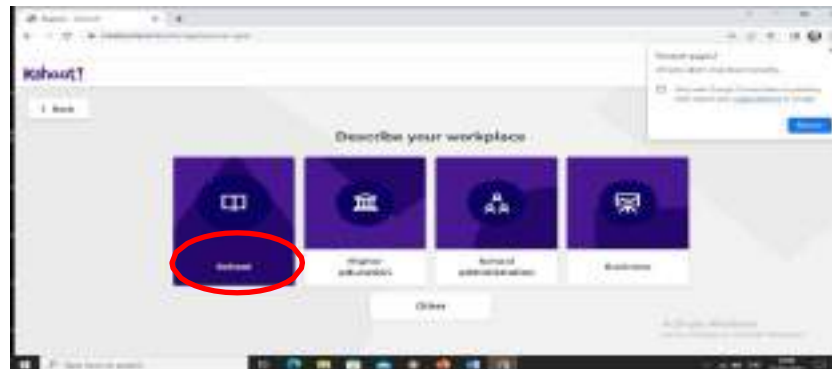
- c. Ketika selesai membuat akun, langkah selanjutnya memilih profesi pengguna dalam langkah ini klik “*Teacher*”.



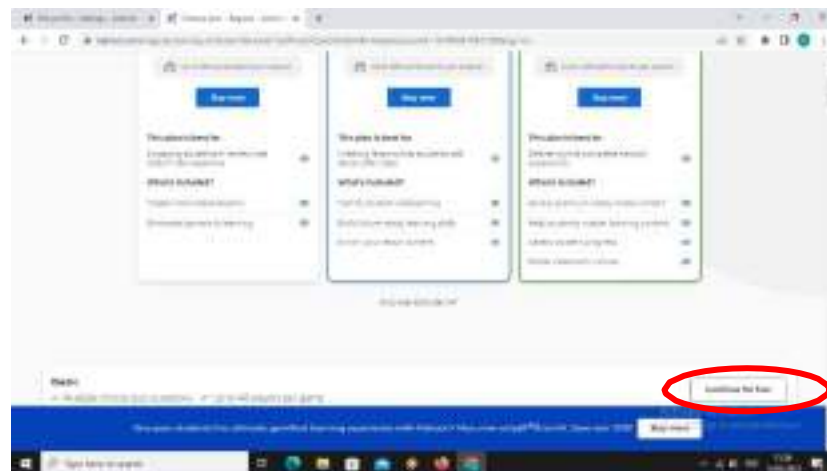
²⁰ Dwi Hartanti, *Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dengan Media Pembelajaran Interaktif Game Kahoot Berbasis Hypermedia*, Prosiding Seminar Nasional PEP, 2019: hlm 23

²¹ Shifa Syafira Syawal, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Berbantuan Aplikasi *Kahoot* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa” (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2023), hlm. 14-30.

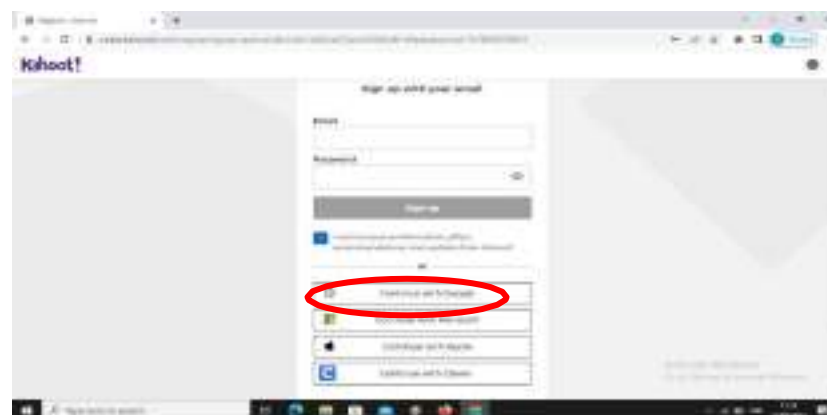
d. Kemudian diarahkan kepada tempat kerja, silakan klik “*School*”.



e. Langkah keempat kita diminta untuk mengisi akun email dan *password*. Dapat juga menggunakan “*Sign up with goggle*” lalu *login*.



f. Langkah selanjutnya memilih jenis pembayaran. Silakan klik “*Continue for Free*” dibawah pemilihan jenis pembayaran.

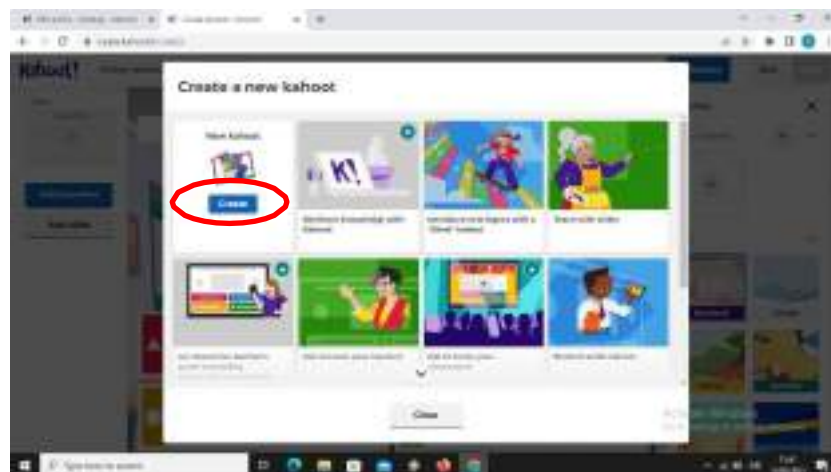


ii. Membuat *Kahoot*

- a. Setelah berhasil registrasi, akan muncul tampilan seperti berikut. Lalu klik “*Create*”



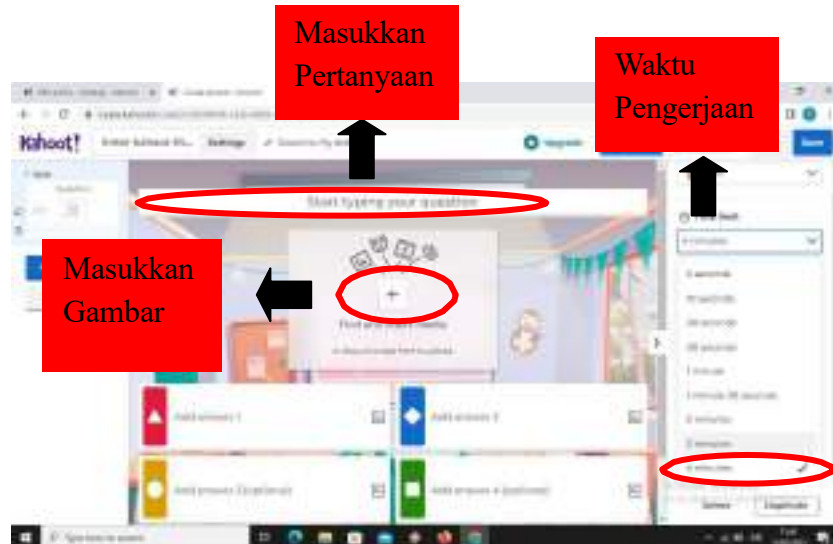
- b. Lalu muncul tampilan *Create a new Kahoot*. Kemudian klik “*Create*”



- c. Kemudian muncul tampilan berikut. Mulailah membuat pertanyaan dengan memilih jenis pertanyaan terlebih dahulu dengan klik “*Quiz*”.



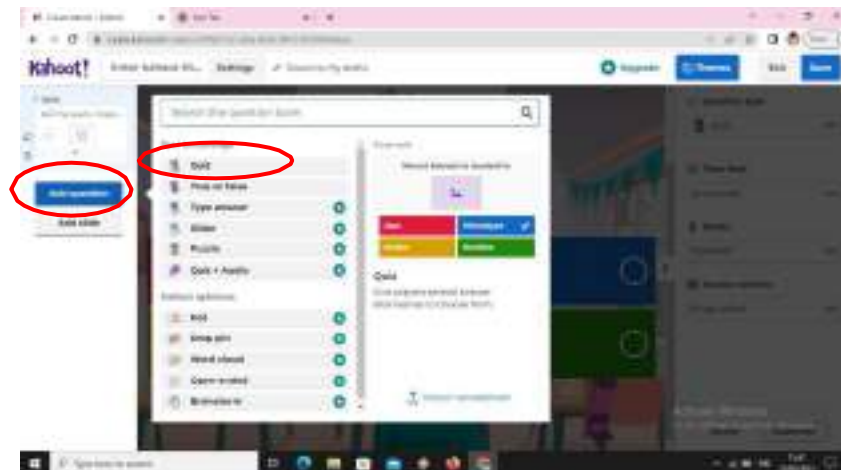
- d. Mulailah membuat pertanyaan dan memasukkan gambar (opsional) dengan cara klik tanda “+”. Kemudian beri batasan waktu dalam mengerjakan soal. Contoh 4 menit.



- e. Setelah memasukkan pertanyaan dan gambar, kemudian membuat kunci jawaban dengan mencentang salah satu jawaban yang benar.



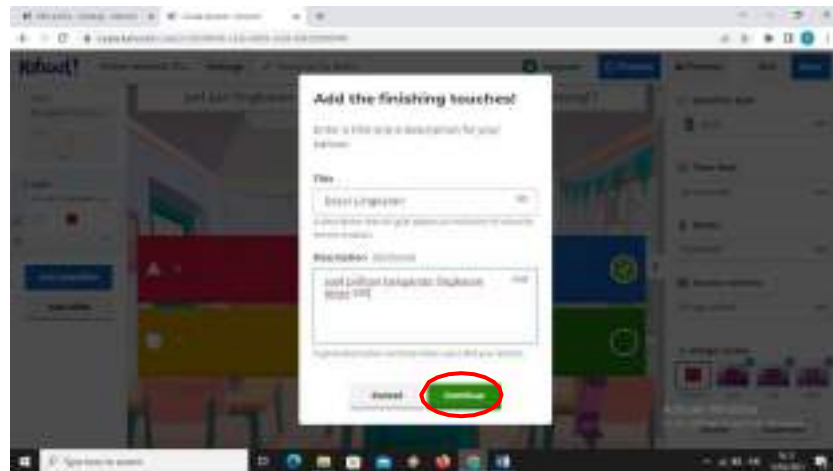
- f. Untuk menambahkan soal, silakan klik “Add question”. Kemudian klik “Quiz” untuk memilih jenis soal.



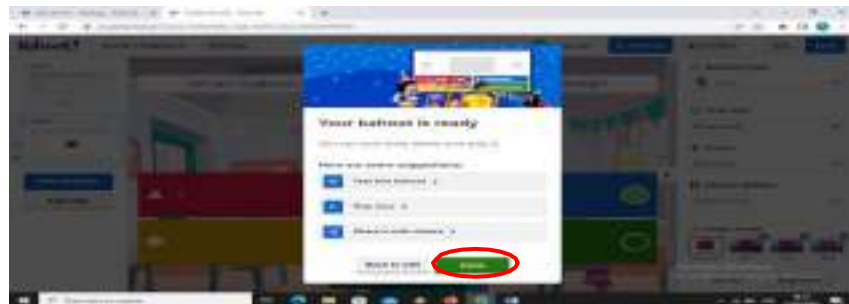
- g. Setelah selesai membuat pertanyaan, silakan klik “save”.



- h. Setelah itu maka muncul tampilan berikut, kemudian mengisi deskripsi *Kahoot*. Lalu klik “Continue”.



- i. Jika ingin langsung memainkan silakan klik “play now”. Jika tidak maka klik “Done”.



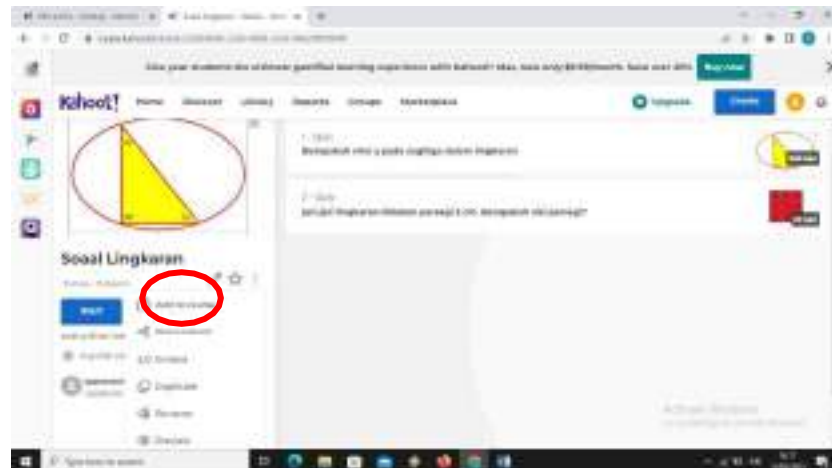
- j. *Kahoot* yang sudah dibuat tersimpan di bagian kanan *dashboard*.



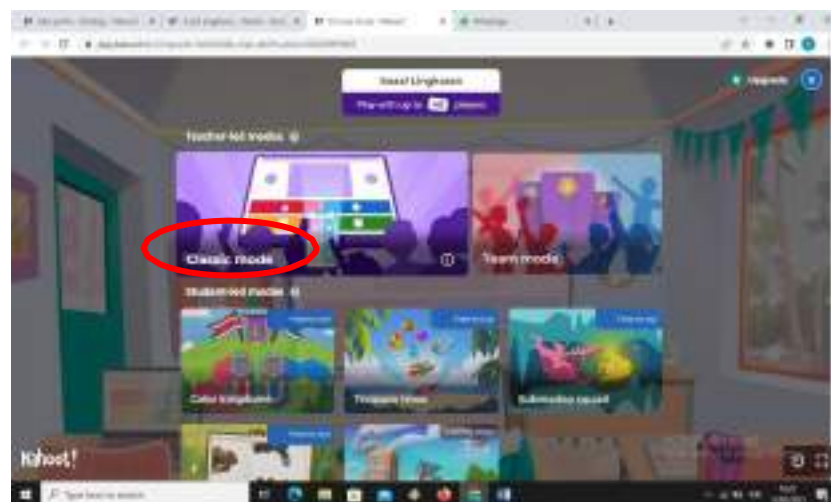
iii. Bermain *Kahoot*

Tampilan Guru

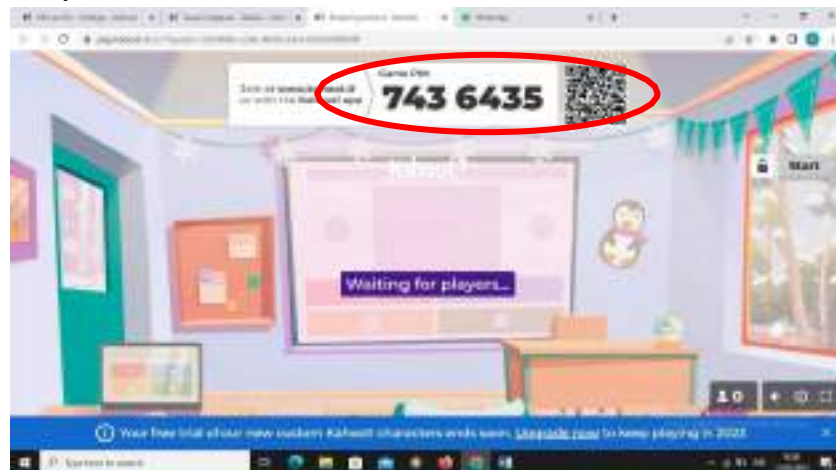
- a. Silakan klik soal *Kahoot* yang sudah dibuat (langkah 10), maka akan muncul tampilan berikut. Kemudian klik “*start*”



- b. Muncul beberapa pilihan, lalu klik “*Classic mode*” pada *Teacher-led modes*.



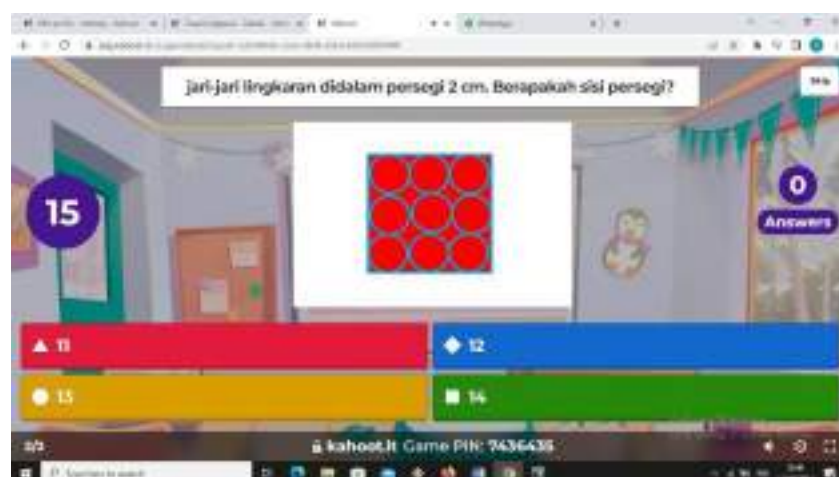
- c. Kemudian akan muncul tampilan berikut. Terdapat *Game PIN* yang nantinya akan diakses oleh siswa.



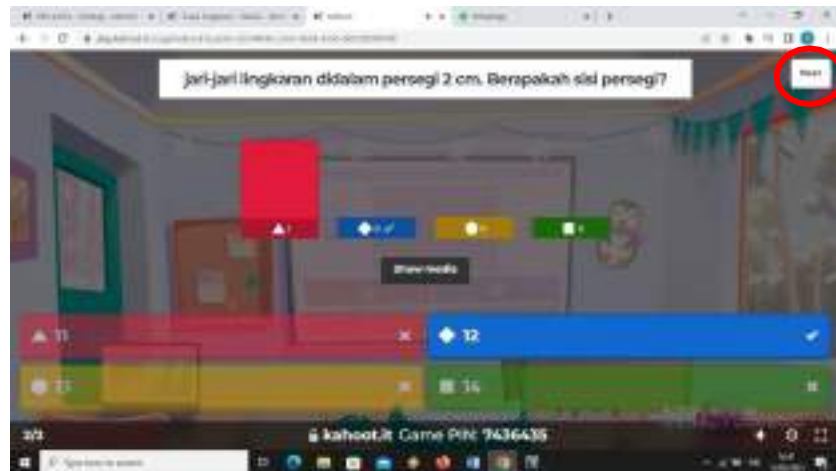
- d. Setelah semua siswa mengakses. Silakan klik “start”



- e. Mulailah bermain



f. Klik next untuk melanjutkan permainan



g. Lakukan langkah tersebut hingga permainan berakhir.

h. Setelah selesai maka akan muncul tampilan yang menunjukkan pemenang kuis.



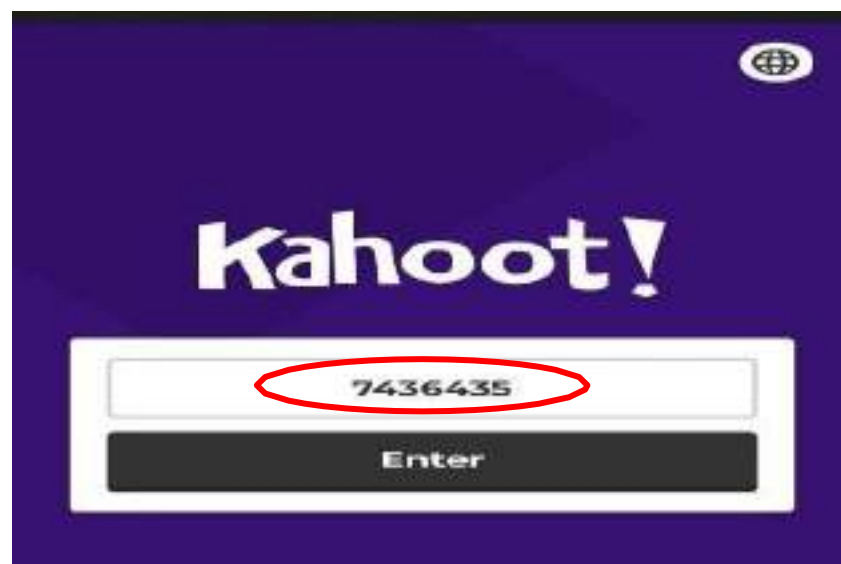
i. Kuis selesai.

Tampilan siswa

- a. Untuk memulai *Kahoot* siswa dapat mengakses di browser dengan klik “*Kahoot.it*”
- b. Kemudian akan muncul tampilan berikut



- c. Kemudian siswa masukkan pin yang sudah diberikan guru. Lalu klik “*Enter*”.



- d. Mulailah bermain. Siswa memilih jawaban yang benar. Soal dan jawaban ada pada layar guru.



- e. Setelah siswa memilih jawaban yang benar, maka akan muncul keterangan jawaban siswa benar atau salah. Contoh disini adalah jawaban



- f. Setelah menyelesaikan kuis. Maka akan muncul tampilan pemenang kuis sebagai berikut.



- g. Kuis selesai.

Terdapat kelebihan dan kekurangan dari *Kahoot* diantaranya: ²²

Kelebihan :

- a. Siswa termotivasi untuk memperhatikan dan mencatat materi yang diajarkan oleh guru agar dapat mengerjakan kuis.
- b. Siswa termotivasi untuk menjadi pemenang kuis dengan skor tertinggi.
- c. Dengan adanya keterbatasan waktu dalam mengerjakan setiap soal pada kuis, maka kemungkinan siswa untuk berdiskusi dengan teman akan lebih sedikit.
- d. Siswa tidak perlu membuat akun *Kahoot*.
- e. Guru akan mendapat hasil evaluasi dengan cepat tanpa harus mengoreksi jawaban siswa dengan menggunakan *Kahoot*.

Kekurangan :

- a. Menjadi tidak berguna, jika tujuan pembelajaran tidak tercapai.
- b. Sarana dan prasarana harus memadai seperti PC/smartphone dengan koneksi yang stabil.
- c. Penggunaan *Kahoot!* yang terlalu sering dapat membuat siswa lebih fokus pada permainan dan kompetisi dibandingkan pemahaman materi pembelajaran.
- d. Guru memerlukan kemampuan dalam mengoperasikan teknologi agar pembelajaran menggunakan *Kahoot* dapat berjalan dengan baik

²² I Putu Hariyadi, *Efektivitas Penggunaan Kahoot dalam Pembelajaran*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), hlm. 45.

E. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Aplikasi *Kahoot*

Model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi *Kahoot* merupakan suatu pendekatan inovatif yang menggabungkan pembelajaran berbasis masalah dengan teknologi digital interaktif berbasis permainan (*game-based learning*) untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa. Dalam model ini, siswa dihadapkan pada masalah nyata atau kontekstual yang harus mereka pecahkan melalui proses berpikir kritis, diskusi kelompok, eksplorasi, serta refleksi.

Selama proses pembelajaran, siswa didukung dengan penggunaan aplikasi *Kahoot*, yaitu platform pembelajaran interaktif yang memungkinkan guru membuat kuis berbasis permainan yang dapat diakses melalui smartphone atau perangkat digital lainnya. Dengan bantuan *Kahoot*, siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam menjawab pertanyaan, melihat hasil secara langsung (*real-time*), serta memperoleh umpan balik secara instan.

Penggunaan *Kahoot* dalam pembelajaran PBL tidak hanya meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, tetapi juga membantu memperkuat pemahaman konsep melalui aktivitas yang interaktif dan kompetitif. Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, tidak monoton, serta sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang memanfaatkan teknologi digital.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi *Kahoot* dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Orientasi pada Masalah

Guru memberikan permasalahan berbasis konteks kehidupan nyata yang berkaitan dengan materi pembelajaran (misalnya relasi dan fungsi), kemudian menyajikan pertanyaan pemantik melalui aplikasi *Kahoot* untuk menarik perhatian siswa dan menggali pengetahuan awal mereka.

2. Mengorganisasikan Peserta Didik

Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 4–6 orang, serta menjelaskan tujuan pembelajaran, langkah-langkah penyelesaian masalah, dan cara penggunaan aplikasi *Kahoot* dalam kegiatan pembelajaran.

3. Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Guru memfasilitasi diskusi kelompok dalam merancang strategi penyelesaian masalah. Pada tahap ini, *Kahoot* dapat digunakan sebagai kuis interaktif untuk membantu siswa menguji pemahaman sementara dan memperdalam konsep yang sedang dipelajari.

4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Guru membimbing siswa dalam menyusun dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Siswa dapat memaparkan solusi yang diperoleh, kemudian guru menggunakan *Kahoot* sebagai sarana untuk menguji kembali pemahaman siswa secara klasikal melalui pertanyaan lanjutan.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja siswa, kemudian melakukan evaluasi pembelajaran menggunakan *Kahoot* sebagai alat penilaian. Melalui fitur skor dan peringkat, siswa dapat mengetahui hasil belajar mereka secara langsung, sehingga meningkatkan motivasi untuk belajar lebih baik.

F. Kajian Penelitian Yang Relevan

Pada bagian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang kemudian dibuat ringkasannya, baik penelitian yang sudah terpublikasi atau belum dipublikasikan (skripsi, tesis, disertasi dan sebagainya). Dengan melakukan langkah ini, maka dapat dilihat sampai sejauh mana orisinalitas dan posisi penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Keterampilan *Computational Thinking* Matematis Siswa Sekolah Dasar

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap keterampilan *Computational Thinking* (CT) matematis siswa sekolah dasar. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang membutuhkan pemikiran logis dan sistematis. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen, di mana siswa dibagi menjadi kelompok eksperimen yang menggunakan model PBL dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan

berupa tes kemampuan CT yang mengukur indikator seperti dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan penyusunan algoritma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL memiliki kemampuan *Computational Thinking* yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan metode konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa PBL efektif dalam melatih siswa untuk berpikir secara sistematis dan terstruktur dalam menyelesaikan masalah matematika.

Penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama mengkaji pengaruh model PBL terhadap kemampuan *Computational Thinking* serta menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen. Serta Perbedaannya terletak pada jenjang pendidikan dan inovasi pembelajaran. Penelitian ini dilakukan pada siswa sekolah dasar, sedangkan penelitian yang dilakukan berada pada jenjang SMP. Selain itu, penelitian ini belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, sedangkan penelitian yang dilakukan mengintegrasikan aplikasi *Kahoot* untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam pembelajaran.

2. Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Computational Thinking* Matematis Siswa SMP di Batang Anai

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* matematis siswa SMP melalui penerapan model *Problem Based Learning*. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang

memerlukan proses berpikir tingkat tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan membandingkan kelas yang menggunakan model PBL dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan CT yang mencakup indikator berpikir komputasional seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan pada kemampuan *Computational Thinking* siswa yang belajar menggunakan model PBL dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional. PBL terbukti mampu membantu siswa dalam memahami permasalahan secara mendalam serta mengembangkan strategi penyelesaian yang sistematis.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menggunakan model PBL dan berfokus pada kemampuan *Computational Thinking* siswa pada jenjang SMP. Keduanya juga sama-sama menekankan pentingnya pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sedangkan Perbedaannya terletak pada fokus dan inovasi media. Penelitian ini lebih menitikberatkan pada perbandingan antara model PBL dan pembelajaran konvensional, sedangkan penelitian yang dilakukan lebih berfokus pada pengaruh model PBL yang dipadukan dengan aplikasi *Kahoot* sebagai media pembelajaran interaktif. Penelitian ini belum mengintegrasikan teknologi digital dalam proses pembelajaran.

3. Improving Students' Computational Thinking Skills through Problem Based Learning at SMPN 37 Surabaya

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning* dengan menggunakan pendekatan *Classroom Action Research* (CAR). Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Penelitian dilakukan dalam beberapa siklus, di mana setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Instrumen yang digunakan meliputi tes kemampuan CT, lembar observasi aktivitas siswa, serta dokumentasi proses pembelajaran.

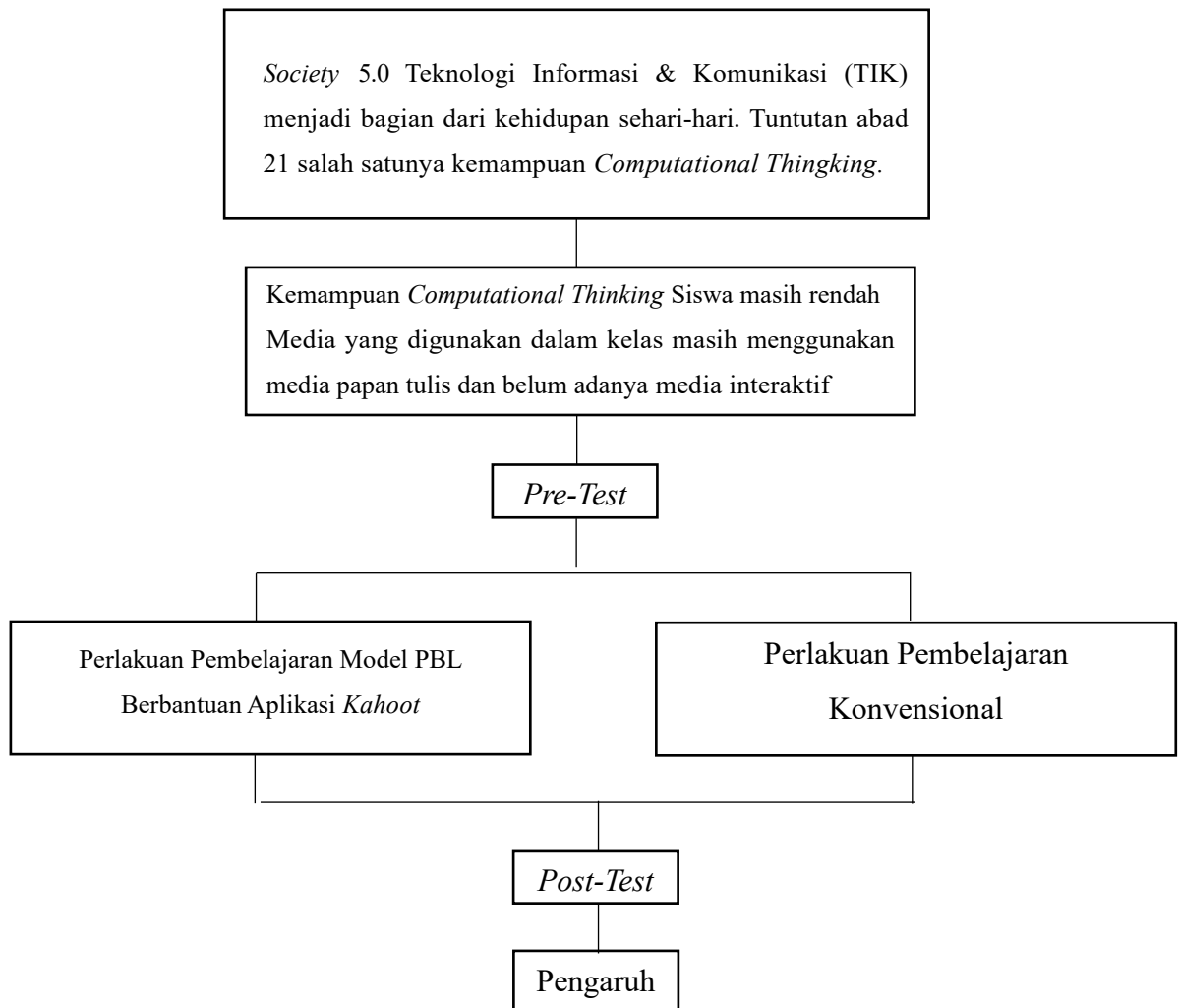
Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *Computational Thinking* siswa mengalami peningkatan secara bertahap pada setiap siklus pembelajaran. Selain itu, aktivitas dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran juga meningkat melalui penerapan model PBL. Hal ini menunjukkan bahwa PBL efektif dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan bermakna.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menggunakan model PBL untuk meningkatkan kemampuan *Computational Thinking* siswa pada jenjang SMP. Serta Perbedaannya terletak pada metode penelitian dan penggunaan media. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui penelitian tindakan kelas (PTK), sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen untuk menguji pengaruh secara

statistik. Selain itu, penelitian ini tidak menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi seperti *Kahoot*, sedangkan penelitian yang dilakukan mengintegrasikan aplikasi *Kahoot* untuk meningkatkan interaksi dan motivasi belajar siswa.

G. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah jalur pemikiran yang dibuat berdasarkan kegiatan peneliti yang dilakukan. Kerangka berpikir juga bisa diartikan sebagai sebuah konsep yang saling berhubungan antar variable bebas dan variable terikat dalam rangka memberikan jawaban sementara. Secara sistematis kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang telah ditetapkan dalam suatu penelitian. Hipotesis tersebut dikatakan sementara karena masih berupa dugaan yang disusun berdasarkan teori dan kajian yang relevan, sehingga kebenarannya masih perlu dibuktikan melalui data empiris yang diperoleh dari hasil penelitian.¹

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: “Terdapat Pengaruh Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Aplikasi *Kahoot* terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa.” Dikatakan berpengaruh ketika terdapat peningkatan kemampuan *Computational Thinking* siswa pada kelas dengan model pembelajaran PBL berbantuan Aplikasi *Kahoot* lebih tinggi dari pada kelas yang hanya menggunakan model pembelajaran biasa digunakan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu jenis penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*). Metode ini dilakukan agar mendapatkan informasi terkait pengaruh penggunaan model PBL berbantuan aplikasi *Kahoot* terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa¹ Disebutkan berpengaruh jika kemampuan *Computational Thinking* siswa Post-Test kelas eksperimen lebih baik dari kemampuan *Computational Thinking* siswa Post-Test kelas Kontrol.

Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penentuan kedua kelompok tersebut dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok terlebih dahulu diberikan *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal sekaligus memastikan kondisi awal kedua kelompok. Hasil *pre-test* yang baik ditunjukkan apabila tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah pelaksanaan *pre-test*, kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL)

¹ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Book (Bandung: Alfabeta, 2017).
Hal 27

berbantuan aplikasi *Kahoot*, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran dengan model yang telah ditentukan sebagai pembandingan.

Sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran yang biasa digunakan atau pembelajaran Konvensional. Tahap akhir kedua kelompok di tes dengan tes yang sama, yaitu tes akhir (*post-test*) hasil kedua tes akhir dibandingkan, demikian juga antara hasil tes awal dengan tes akhir masing masing kelompok.¹

Tabel 3. 1 Desain Pretest-Posttest Kontrol Group,.

Kelompok,		<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
K. Eksperimen.	R	O ₁	X ₁	O ₂
K. Kontrol,	R	O ₃	X ₀	O ₄

Keterangan:

R :Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol siswa kelas VIII Sekolah Menengah Pertama yang diambil secara *sampling purposive*.

O₁ :*Pre-test* kelas eksperimen

O₃ : *Pre-test* kelas kontrol

X₁ : ,Perlakuan penggunaan model PBL berbantu Aplikasi *Kahoot*

X₀ : ,Perlakuan penggunaan model Konvensional

O₂ : *Post-test* kelas eksperimen

O₄ : *Post-test* kelas kontrol

¹ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Book (Bandung, 2013). Hal 76

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 05 Rejang Lebong yang berada di Dwi Tunggal, Kec. Curup, Kab. Rejang Lebong, Bengkulu, Kode Pos 39115.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tanggal 20 Agustus 2026 sampai dengan 9 September 2026. berikut rincian pelaksanaan penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3. 2 Rincian Pelaksanaan Penelitian

No	Kelas Eksperimen,.		Kelas Kontrol,.	
	Hari/Tanggal	Kegiatan	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Selasa, 1 September 2026	Pemberian <i>Pre-Test</i>	Kamis, 20 Agustus 2026	Pemberian <i>Pre-test</i>
2	Rabu, 2 September 2026	Pembahasan materi: Memahami dan Menyajikan Relasi	Sabtu, 22 Agustus 2026	Pembahasan materi: Memahami dan Menyajikan Relasi
3	Kamis, 3 September 2026	Pembahasan materi: Karakteristik Fungsi	Kamis, 27 Agustus 2026	Pembahasan materi: Karakteristik Fungsi
4	Jum'at, 4 September 2026	Pembahasan materi: Domain, Kodomain, Range	Sabtu, 29 Agustus 2026	Pembahasan materi: Domain, Kodomain, Range

No	Kelas Eksperimen,.		Kelas Kontrol,.	
	Hari/Tanggal	Kegiatan	Hari/Tanggal	Kegiatan
5	Sabtu, 5 September 2026	Pembahasan materi: Menyajikan Fungsi dengan Tabel dan Rumus Fungsi	Senin, 31 Agustus 2026	Pembahasan materi: Menyajikan Fungsi dengan Tabel dan Rumus Fungsi
6	Senin, 7 September 2026	Pembahasan materi: Menghitung Nilai Fungsi	Selasa, 1 September 2026	Pembahasan materi: Menghitung Nilai Fungsi
7	Selasa, 8 September 2026	Pembahasan materi Korespondensi Satu-satu	Kamis, 3 September 2026	Pembahasan Materi: Korespondensi Satu-Satu
8	Rabu, 8 September 2026	Pemberian <i>Post- test</i>	Sabtu, 5 September 2026	Pemberian <i>Post- Test</i>

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan seluruh subjek penelitian yang meliputi manusia, kejadian, dan benda lainnya. Menurut Sugiyono, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek maupun subjek yang memiliki karakteristik dan kualitas tertentu, yang telah ditentukan oleh peneliti untuk

diteliti dan selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan.¹

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 05 Rejang Lebong yang terdiri atas 8 kelas yaitu VIII.A, VIII.B, VIII.C, VIII.D, VIII.E, VIII.F, VIII.G, VIII.H.

Tabel 3. 3 Jumlah siswa SMPN 05 Rejang Lebong²

Siswa	VIII.A	VIII B	VIII.C	VIII.D	VIII.E	VIII.F	VIII.G	VIII.H
Laki-Laki	3	16	12	15	17	8	11	10
Perempuan	28	15	21	16	14	21	21	22
Jumlah Siswa	31	33	33	31	31	29	32	32

sumber: Tata usaha SMPN 5 Rejang Lebong

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari keseluruhan jumlah dan karakteristik yang terdapat dalam suatu populasi. Apabila jumlah populasi terlalu besar sehingga peneliti tidak memungkinkan untuk mengkaji seluruh anggota populasi, maka sebagian anggota populasi dapat dipilih sebagai sampel untuk diteliti. Hasil penelitian terhadap sampel tersebut diharapkan dapat menggambarkan kondisi populasi secara keseluruhan. Oleh karena itu, sampel yang dipilih harus memiliki karakteristik yang dapat mewakili populasi penelitian.¹

¹ Sugiyono, “*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, & R&D*”, (Bandung: ALFABETA, 2018), hal 80

² SMP Negeri 5 Rejang Lebong, Bagian Tata Usaha, *Data Peserta Didik Kelas VIII Tahun Ajaran 2025/2026*.

Dalam penelitian ini, pengambilan sampel dilakukan dengan memilih satu kelas menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan metode penentuan sampel berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Berdasarkan pertimbangan dan rekomendasi dari guru mata pelajaran, kelas VIII-A ditetapkan sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang memperoleh perlakuan, sedangkan kelas VIII-B ditetapkan sebagai kelas kontrol yang tidak memperoleh perlakuan yang sama. Pemilihan kedua kelas tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa keduanya memiliki karakteristik siswa yang relatif setara, baik ditinjau dari kemampuan akademik maupun kondisi pembelajaran di kelas. maupun kesiapan mengikuti proses pembelajaran, sehingga diharapkan dapat mendukung validitas hasil penelitian...

D. Variabel Penelitian

Sugiyono mengatakan variabel yang ada pada penelitian merupakan suatu atribut dari sekelompok obyek yang diteliti yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lain dalam kelompok tersebut³. Variabel merupakan objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu: variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*):

1. Variabel bebas (*independent variable*), adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (variabel terikat)⁴. Yang

³ Husein Umar, Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1998), hlm. 47-48.

⁴ Sugiyono, Statistika untuk Penelitian, (Bandung: Alfabeta, 2006), Cet. 9, hlm. 3.

menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Aplikasi *Kahoot*.

2. Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas⁵. Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kemampuan *Computational Thinking*..

E. Definisi Operasional

Sugiyono mengatakan bahwa definisi operasional adalah penjelasan yang jelas dan spesifik tentang variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian. Definisi operasional variabel dimaksud untuk memberikan Gambaran yang jelas tentang variabel-variabel yang diperhatikan sehingga tidak terjadi kesalahan penafsiran. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran PBL ,adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dengan memberikan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran, dioperasikan untuk melihat variabel hasil. Pada penelitian ini, PBL diterapkan melalui, tahapan, orientasi, masalah, organisasi untuk belajar, penyelidikan, pengembangan dan penyajian solusi, analisis dan evaluasi.
2. Model pembelajaran PBL berbantuan aplikasi *Kahoot* dalam penelitian ini mengacu pada penggunaan aplikasi *Kahoot* sebagai media pembelajaran interaktif yang mendukung pelaksanaan sintaks Problem Based Learning (PBL). *Kahoot* digunakan untuk menyajikan kuis, pertanyaan, dan evaluasi pembelajaran secara menarik dan berbasis permainan (*game-based*

⁵ Ibid, hlm. 3

learning), sehingga dapat meningkatkan keterlibatan serta motivasi siswa dalam proses belajar. Dalam penerapannya, siswa dihadapkan pada permasalahan kontekstual yang harus diselesaikan melalui tahapan PBL, kemudian pemahaman dan hasil diskusi siswa diperkuat melalui aktivitas pada aplikasi *Kahoot*. Tujuan dari penerapan model ini adalah meningkatkan kemampuan Computational Thinking siswa melalui pengalaman belajar yang aktif, kolaboratif, dan menyenangkan. Hasil yang diharapkan dari penerapan model ini adalah meningkatnya kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, mengidentifikasi masalah, menyusun strategi penyelesaian, serta mengembangkan keterampilan berpikir komputasional secara efektif.

3. Kemampuan *Computational Thinking* merupakan kemampuan berpikir yang digunakan untuk memecahkan masalah secara logis, sistematis, dan efisien melalui proses mengidentifikasi, menganalisis, serta merancang solusi yang dapat diterapkan secara terstruktur. Dalam penelitian ini, kemampuan *Computational Thinking* diukur berdasarkan empat indikator utama, yaitu *decomposition* (dekomposisi), *pattern recognition* (pengenalan pola), *abstraction* (abstraksi), dan *algorithmic thinking* (berpikir algoritmik). Hasil dari kemampuan *Computational Thinking* dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam menguraikan masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana, menemukan pola atau keteraturan, memilih informasi yang relevan, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara logis dan sistematis. Hasil yang diharapkan dari pengembangan kemampuan *Computational Thinking* adalah siswa

mampu memecahkan masalah matematika secara efektif, berpikir terstruktur, membuat keputusan berdasarkan analisis yang tepat, dan menerapkan strategi penyelesaian masalah dalam berbagai situasi pembelajaran.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes Kemampuan *Computational Thinking*

Tes merupakan salah satu instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data untuk mengukur kemampuan dan pengetahuan siswa pada ranah kognitif. Dalam penelitian ini, pengumpulan data mengenai kemampuan *Computational Thinking* siswa dilakukan melalui tes berbentuk uraian yang terdiri atas 8 butir soal. Penyusunan instrumen tes didasarkan pada beberapa indikator *Computational Thinking* yang telah ditentukan sebelumnya. Tes diberikan kepada siswa untuk dikerjakan, kemudian hasil pekerjaan tersebut dianalisis sebagai dasar untuk mengetahui tingkat kemampuan *Computational Thinking* siswa. Data yang diperoleh melalui tes tersebut selanjutnya menjadi salah satu sumber data utama dalam penelitian.

2. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung. Teknik observasi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan aktivitas guru dan keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi yang diisi oleh observer dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada setiap

aspek yang sesuai dengan kondisi atau aktivitas yang diamati selama proses pembelajaran.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah pertanyaan tertulis, wawancara, dan pengamatan yang dirancang untuk mendapatkan informasi dikenal sebagai instrumen penelitian. Pernyataan ini senada dengan Galeo, yang menyatakan bahwa instrumen itu dapat disebut sebagai pedoman pengamatan, wawancara, kuesioner, atau pedoman dokumenter sesuai dengan metode yang digunakan. Dengan cara yang sama, Sappaile menyatakan bahwa instrumen adalah suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis karena dapat digunakan untuk mengumpulkan data tentang suatu variabel atau mengukur objek ukur. Yusuf menjelaskan bahwa reliabilitas dan validitas instrumen penelitian menentukan kredibilitasnya.⁶

1. Tes Kemampuan *Computational Thinking*

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Tes *Computational Thinking*

Indikator Kemampuan Computational Thinking	Sub Indikator	Nomor Soal
<i>Decomposition</i>	Memecah informasi pada masalah relasi dan fungsi menjadi bagian-bagian sederhana	1
	Mengidentifikasi hubungan antar data dalam suatu relasi	2

⁶ Ovan, & Andika Saputra, “CAMI: Aplikasi Uji Validitas dan Realibilitas Instrumen Penelitian Berbasis Web”, (Sulawei Selatan: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia, 2020), hal. 45

Indikator Kemampuan Computational Thinking	Sub Indikator	Nomor Soal
<i>Pattern Recognition</i>	Mengenali pola hubungan antara anggota himpunan	3
	Menentukan keteraturan pasangan berurutan	4
<i>Abstraction</i>	Menentukan informasi penting dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan	5
	Merepresentasikan relasi/fungsi dalam bentuk diagram, tabel, atau pasangan berurutan	6
<i>Algorithmic Thinking</i>	Menyusun langkah penyelesaian masalah fungsi secara sistematis	7
	Menentukan solusi dan menjelaskan prosedur penyelesaian secara logis	8

2. Observasi Aktivitas Guru Dan Siswa Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot*

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Berbantuan Aplikasi *Kahoot*

No	Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
1.	Pendahuluan		1. Mengucapkan salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.	1, 2,
			2. Mengkondisikan kesiapan kelas dan melakukan presensi.	3, 4
			3. Mendapatkan apersepsi dengan menggali pemahaman awal peserta didik terkait relasi dan Fungsi.	5
			4. Mendengarkan dan memahami penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran, penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> serta Langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran	6, 7, 8
			5. Mendapatkan motivasi terkait pentingnya memahami Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari	9
2.	Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	6. Memahami masalah kontekstual yang diberikan oleh guru terkait Relasi dan Fungsi pada kehidupan nyata	10
		Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	7. Membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai	11

No	Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
			arahan guru.	
			8. Mengikuti penjelasan guru terkait langkah penyelesaian masalah dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> dalam pembelajaran.	12
		Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	9. Berdiskusi dalam kelompok untuk mengidentifikasi informasi penting dan merancang langkah penyelesaian masalah Relasi dan Fungsi.	13
			10. Peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> untuk menjawab kuis dan mengeksplorasi konsep Relasi dan Fungsi secara interaktif.	14
		Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	11. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan menjelaskan solusi permasalahan yang diperoleh.	15
		Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	12. Mencermati umpan balik dari guru dan mengevaluasi pemahaman terhadap konsep Relasi dan Fungsi melalui hasil <i>Kahoot</i> dan diskusi kelompok.	16

No	Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
3.	Penutup		13. Mendengarkan simpulan mengenai poin-poin penting dari materi yang telah dipelajari.	17
			14. Melakukan refleksi pembelajaran terkait penggunaan model PBL berbantuan aplikasi <i>Kahoot</i> .	18
			15. Mendengarkan penyampaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	19
			16. Membaca doa kafaratul majlis.	20
			17. Menjawab salam.	21

Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Guru Dalam Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

No	Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
1.	Pendahuluan		1. Mengucapkan salam dan mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran	1, 2,
			2. Mengkondisikan kesiapan kelas dan kehadiran peserta didik.	3, 4
			3. Memberikan apersepsi dengan menggali pemahaman awal peserta didik terkait materi Relasi dan Fungsi	5
			4. Menyampaikan tujuan pembelajaran, materi yang akan dipelajari, serta langkah pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan aplikasi <i>Kahoot</i> .	6, 7, 8
			5. Memberikan motivasi terkait pentingnya memahami konsep Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari.	9
2.	Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	6. Mengajukan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari.	10
		Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	7. Membagi peserta didik menjadi kelompok-kelompok kecil sesuai dengan jumlah siswa yang ada.	11
			8. Memberikan penjelasan tentang bagaimana siswa akan bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah.	12

No	Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
		Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	9. Memberikan waktu dan bimbingan kepada peserta didik untuk berdiskusi, mengidentifikasi informasi penting, serta merancang langkah penyelesaian masalah Relasi dan Fungsi.	
		Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	10. Mendampingi peserta didik dalam menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> untuk menjawab kuis dan memahami konsep Relasi dan Fungsi.	14
			11. Mempersilahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok mereka	15
		Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	12. Memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik dan mengevaluasi kemampuan computational thinking siswa dalam menyelesaikan masalah.	16,17
3.	Penutup		13. Memberikan simpulan mengenai poin-poin penting dari materi yang telah dipelajari.	18
			14. Melakukan refleksi pembelajaran terkait penggunaan Mod	19
			15. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	20
			16. Mengajak peserta didik untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa <i>kafaratul majlis</i> .	21
			17. Memberikan salam penutup.	22

H. Pengujian Instrumen

Penelitian ini diperlukan pada instrumen penelitian yang memenuhi syarat oleh suatu instrument penelitian minimal mencakup dua hal yaitu validitas dan reliabilitas.

¹ Menurut Ferdinand, pengujian validitas dan realibilitas menjadi konsep penting dalam menilai baik atau tidaknya uji penelitian yang akan digunakan. Pengumpulan data seperti tes atau angket tersebut harus lulus dalam pengujian validitas dan reliabilitas setelah itu instrument diperbolehkan untuk digunakan dalam pengumpulan data².

Persyaratan tes yang baik sebelum digunakan memenuhi kriteria untuk instrument tes yaitu melalui uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal, sedangkan instrument non tes atau kuesioner diuji melalui uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas Instrumen Tes

Menurut Messick, validitas merupakan penilaian menyeluruh bukti empiris dan logika teori mendukung pengambilan, serta berdasarkan atau model-model penilaian yang lain³. Validitas ini menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran dikatakan valid dan tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur⁴. Uji validitas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

¹ Sutiyo, Op. Cit., h. 55-56.

² Muhammad Darwin et al., Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, ed. Toman Sony Tambunan (Bandung: Penerbit Media Sains Indonesia, 2021), h. 142.

³ Widiyanto, Op.Cit., h.194.

⁴ Mas'ud Zein and Darto, Evaluasi Pembelajaran Matematika, ed. Kartono, vol. 53 (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), h. 50, <https://id1lib.org/book/16890952/1892bc>.

a. Uji Validitas Logis

Validitas Logis merupakan dasar dalam suatu instrument penelitian, validitas isi akan menyatakan keterwakilan aspek yang diukur dalam instrumen dan lebih menekankan keabsahan instrument yang disusun dikaitkan dengan domain yang ingin diukur⁵. Instrumen tes yang diuji dengan validitas isi harus sesuai antara indikator dan butir soal, soal dengan tingkat kemampuan siswa, kebenaran materi atau konsep, dan kejelasan bahasa atau gambar dalam soal. Setelah validitas tersebut dinilai dan diberi pendapat berupa komentar dan saran oleh validator, instrument tes akan dihitung koefisien validitasnya menggunakan rumus Aiken's V sebagai berikut:

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

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan validator terhadap validitas item

s = Skor yang ditentukan validator

c = Skor penilaian tertinggi

n = Banyaknya ahli yang melakukan pengujian

Indeks Aiken V dapat digunakan untuk menilai sejauh mana item sesuai dengan indikator yang diukur.

Tabel 3. 7 Klasifikasi Koefisien Validitas Aiken (V)¹⁰

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

⁵ Yusuf, Op.Cit., h. 235.

Adapun perhitungan hasil validasi oleh ahli dilakukan dengan bantuan *Microsoft excel*. Hasil validasi ini mencakup sejumlah instrumen yang digunakan dalam penelitian. Instrumen tersebut meliputi soal *pretest* dan *post-test*, modul ajar untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, LKPD untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, lembar observasi guru dan peserta didik di kelas eksperimen, serta lembar observasi guru dan peserta didik di kelas kontrol.

Seluruh hasil validasi instrumen tersebut disajikan secara sistematis dalam Tabel 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.1 dan 3.14.

Tabel 3. 8 Hasil Validasi Soal Tes,

Butir	Validator			S_1	S_2	S_3	$\sum S_s$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	I	II	III							
Butir 1	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Tinggi
Butir 2	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Tinggi
Butir 3	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 4	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 5	5	4	4	4	3	3	10	12	0,833	Tinggi
Butir 6	5	4	4	4	3	3	10	12	0,833	Tinggi
Butir 7	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 8	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 9	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Tinggi
Butir 10	5	5	4	4	4	3	11	12	0,917	Tinggi
Butir 11	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 12	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Tinggi
Butir 13	5	4	4	4	3	3	10	12	0,833	Tinggi
Butir 14	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Tinggi
Butir 15	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Tinggi
Butir 16	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 17	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 18	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 19	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 20	5	4	4	4	3	3	10	12	0,833	Tinggi
Butir 21	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Tinggi
Butir 22	5	4	4	4	3	3	10	12	0,833	Tinggi
Jumlah	107	99	104	85	77	82	244	264	0,92	Tinggi

Sumber Data: Excel

Dari hasil validasi yang disajikan pada Tabel 3.8 diperoleh nilai Aiken (V) sebesar 0,92. Nilai ini menunjukkan bahwa soal test memiliki tingkat validitas yang tinggi, sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik secara layak.

Tabel 3. 9 Hasil Validasi Modul Ajar ,Kelas Eksperimen

Butir	Validator			S_1	S_2	S_3	$\sum S_s$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	I	II	III							
Butir 1	5	4	5	4	4	4	12	12	1	Tinggi
Butir 2	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Tinggi
Butir 3	5	4	4	4	3	3	10	12	0,8333	Tinggi
Butir 4	5	4	5	4	4	4	12	12	1	Tinggi
Butir 5	5	4	5	4	4	4	12	12	1	Tinggi
Butir 6	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Tinggi
Butir 7	5	4	5	4	4	4	12	12	1	Tinggi
Butir 8	5	4	5	4	4	4	12	12	1	Tinggi
Butir 9	5	4	5	4	4	4	12	12	1	Tinggi
Butir 10	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Sedang
Jumlah	49	42	48	39	38	38	115	120	0,9583	Tinggi

Sumber Data: Excel

Pada Tabel 3.9 memperlihatkan bahwa modul ajar yang digunakan dalam kelas eksperimen memiliki nilai Aiken (V) sebesar 0,96, yang tergolong tinggi. Artinya, modul ini telah memenuhi standar validitas dan dapat digunakan dalam pembelajaran PBL berbantuan aplikasi *Kahoot.*,

Tabel 3. 10 Hasil Validasi LKPD Kelas Eksperimen

Butir	Validator			S_1	S_2	S_3	$\sum S_s$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	I	II	III							
Butir 1	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 2	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 3	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 4	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 5	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 6	5	5	4	4	4	3	11	12	0,917	Tinggi
Butir 7	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 8	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 9	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 10	2	4	5	1	3	4	8	12	0,667	Sedang
Butir 11	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Tinggi
Butir 12	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Tinggi
Butir 13	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 14	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Tinggi
Butir 15	3	5	5	2	4	4	10	12	0,833	Tinggi
Butir 16	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 17	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 18	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 19	5	5	5	4	4	4	12	12	1,000	Tinggi
Butir 20	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Tinggi
Jumlah	91	97	99	71	77	79	227	240	0,946	Tinggi

Sumber Data: Excel

Hasil analisis validasi ,LKPD kelas eksperimen Tabel 3.10 menunjukkan nilai Aken (V) s,ebesar 0,94. Nilai ini mencerminkan validitas yang tinggi, sehingga LKPD tersebut dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran,aktif dan mandiri dengan pendekatan PBL berbantu *Kahoot.*,

Tabel 3. 11 Hasil Validasi Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen

Butir	Validator			S_1	S_2	S_3	$\sum S_s$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	I	II	III							
Butir 1	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Butir 2	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Butir 3	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Butir 4	4	3	4	3	2	3	8	9	0,889	Tinggi
Butir 5	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Butir 6	4	3	4	3	2	3	8	9	0,889	Tinggi
Butir 7	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Jumlah	28	26	28	21	19	21	61	63	0,968	Tinggi

Sumber Data: Excel

Berdasarkan Tabel 3.11 nilai Aiken (V) untuk lembar observasi guru kelas eksperimen adalah 0,97. Nilai ini menunjukkan bahwa instrumen observasi tersebut valid untuk merekam keterlaksanaan proses pembelajaran di kelas eksperimen.

Tabel 3. 12 Hasil Validasi Lembar Observasi Peserta Didik Kelas Eksperimen

Butir	Validator			S_1	S_2	S_3	$\sum S_s$	$n(c-1)$	V	Keterangan
	I	II	III							
Butir 1	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Butir 2	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Butir 3	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Butir 4	4	3	4	3	2	3	8	9	0,889	Tinggi
Butir 5	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Butir 6	4	3	4	3	2	3	8	9	0,889	Tinggi
Butir 7	4	4	4	3	3	3	9	9	1,000	Tinggi
Jumlah	28	26	28	21	19	21	61	63	0,968	Tinggi

Sumber Data: Excel

Dari Tabel 3.12 diperoleh nilai Aiken (V) sebesar 0,97 yang termasuk kategori tinggi. Ini berarti lembar observasi peserta didik di kelas eksperimen telah disusun dengan baik dan layak digunakan dalam pemantauan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

Hasil validasi instrumen di atas merupakan hasil akhir setelah dilakukan revisi berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan oleh para ahli, dengan mempertimbangkan saran dan masukan dari masing-masing validator, di antaranya validator I, sebagai validator soal *pre-tes* memberikan masukan yaitu pada indikator soal sesuaikan tingkat kognitif nya dan pada penulisan.

Validator II, sebagai validator modul ajar, LKPD, dan lembar observasi guru dan lembar observasi siswa memberikan masukan yaitu pada modul ajar sesuaikan kegiatan pembelajaran dengan lembar observasi serta perbaiki penulisan kata yang harus sesuai dengan kaidah EYD. Pada LKPD perbaiki soal agar lebih mudah dipahami oleh siswa kelas VIII, penggunaan bahasa agar lebih mudah dipahami, beri jeda antar informasi soal dengan apa yang ditanyakan, serta perbaiki penulisan kuadrat dan tanda baca disesuaikan lagi. Pada lembar observasi tidak terdapat perbaikan hanya revisi kata yang salah. Dengan hasil keputusan bahwa instrumen layak digunakan tanpa revisi.

Validator III, sebagai validator modul dan lembar observasi siswa dan guru, LKPD, serta soal tes memberikan masukan yaitu pada modul dan LKPD gunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar dan sesuaikan dengan materi. Pada tes revisi bagian soal yang sama yaitu no 4 dan no 7 dan penulisan kata untuk soal disesuaikan lagi. Dan untuk lembar observasi siswa dan guru tidak terdapat perbaikan Dengan hasil keputusan bahwa instrumen layak digunakan dengan revisi.

Validator IV, sebagai validator soal *Tes*, dan lembar observasi siswa dan guru, Modul ajar, dan LKPD memberikan masukan perbaikan penulisan serta sesuaikan aktivitas dengan kisi-kisi pada lembar observasi. Dengan hasil keputusan bahwa instrumen layak digunakan dengan revisi. Hasil validitas lengkap dapat dilihat pada **Lampiran C**.

b. Uji Validitas empiris

Validitas Empiris atau biasa dikenal dengan validitas kriteria merupakan suatu yang ditentukan berdasarkan dengan data hasil ukur dapat melalui uji coba terhadap siswa atau dengan pengukuran sesungguhnya⁶. Setelah dilakukan proses validasi ahli, dilakukan validasi empiris terhadap 35 responden yang merupakan peserta didik kelas VIII yang telah menerima materi Relasi dan Fungsi. Analisis yang digunakan untuk validitas empiris adalah koefisien *Product Moment*⁷. Uji validitas empiris instrument angket dan instrument tes kemampuan berpikir komputasional dilakukan dengan teknik uji coba terpakai. Adapun rumus uji validitas yang dapat dihitung dengan korelasi *product moment* dengan angka kasar, berikut rumusnya:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variable x dan variabel y

N = jumlah responden

⁶ Rusydi Ananda and Tien Rafida, Pengantar Evaluasi Program Pendidikan, Pertama. (Medan: Perdana Publishing, 2017), h. 123.

⁷ Ibid, h. 128.

$\sum XY$ = jumlah hasil kali skor x ke- i dan y ke- i setiap responden

$\sum X$ = jumlah skor x item ke- i

$\sum Y$ = jumlah skor y item ke- i

$(\sum X)^2$ = kuadrat jumlah skor x ke- i

$(\sum Y)^2$ = kuadrat jumlah skor y ke- i

Item soal dalam uji validitas dikatakan valid jika $r_{xy} \geq r_{tabel} (r_t)$ pada nilai signifikansi 5%.⁸

- a. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item soal instrumen tersebut dinyatakan valid.
- b. Jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka item soal instrument tersebut dinyatakan tidak valid.

Dalam penelitian ini datanya dihitung menggunakan *software* SPSS 26. Adapun hasil validitas butir soal *test* dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut. Adapun data lengkap dapat dilihat pada **Lampiran C**.

Tabel 3. 13 Hasil Validitas Butir Soal *Test*

No	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,587	0,3961	Valid
2	0,543	0,3961	Valid
3	0,636	0,3961	Valid
4	0,543	0,3961	Valid
5	0,623	0,3961	Valid
6	0,617	0,3961	Valid
7	0,618	0,3961	Valid
8	0,617	0,3961	Valid

Sumber Data: SPSS Versi 26

⁸ Febrinawati Yusup, "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif", Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan, vol 7. No 1 (2018). Hal 22

2. Pengujian Reliabilitas

Reliabilitas ialah keterpercayaan, kestabilan dan konsistensi suatu pengukuran. Suatu instrument dikatakan reliabel ketika jawaban seseorang terhadap pertanyaan konsisten dan stabil dari waktu ke waktu. Uji reliabilitas dilakukan setelah uji validitas menggunakan aplikasi statistika (SPSS). Rumus yang digunakan untuk memperoleh reliabilitas adalah dengan rumus *Alpha Cronbach* yaitu sebagai berikut:⁹

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \left(\frac{\sum \sigma_b^2}{\sum \sigma_t^2} \right) \right)$$

Dimana

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument

k = banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

N = jumlah responden

Penarikan kesimpulan dilakukan untuk mengetahui tingkat reliabilitas yang disesuaikan dengan pedoman berikut.¹⁰

Tabel 3. 14 Kriteria Uji Reliabilitas

Hasil Perhitungan	Derajat Reliabilitas
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup

⁹ Widiyanto, Op.Cit., h. 202-205.

¹⁰ Rokhmad Slamet & Sri Wahyuningsih, "Validitas dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja", *Aliansi: Jurnal Manajemen & Bisnis*, vol 17. No 2 (2022). Hal 53

Hasil Perhitungan	Derajat Reliabilitas
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Setelah dilakukan uji reliabilitas pada tes kemampuan berpikir kritis siswa melalui perhitungan dengan bantuan SPSS 26 diperoleh hasil untuk soal *test* pada Tabel 3.15 b erikut, dengan data lengkap tercantum pada **Lampiran C.**

Tabel 3. 15 Reliabilitas Soal *Test*

Reliabilitas	Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Keterangan
Soal <i>pre-test</i>	0,711	Tinggi

Sumber Data: SPSS Versi 26

3. Taraf Kesukaran

Tingkat Kesukaran Soal yang baik dikatakan ketika soal tersebut tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Siswa tidak akan terangsang kemampuan berpikir yang dimilikinya apabila soal terlalu mudah dan jika terlalu sukar siswa tidak memiliki kemauan untuk mengerjakannya.¹¹ Adapun rumus untuk menentukan tingkat kesukaran soal yaitu: ¹²

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dengan:

P = Indeks Kesukaran

¹¹ Ina Magdalena, Indah Ayu Anggara, & Siti Khoiriah, “Analisis Daya Pembeda, dan Taraf Kesukaran Pada Soal Bilangan Romawi Kelas 4 SDN Tobat 1 Balaraja”, *Nusantara: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, vol 3, No. 1 (2021). Hal 155

¹² Rena Revita, dkk, “Instrument Evaluasi Akhir Semester Mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Sultan Syarif Kasim Riau pada Mata Kuliah Fungsi Kompleks”, *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, vol 6, No. 24 (2023). Hal 443

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan, indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3. 16 Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah

Dalam penelitian ini datanya dihitung menggunakan *software* SPSS 26. Adapun hasil taraf kesukaran pada butir soal *pre-test* dan dapat dilihat pada Tabel 317 berikut. Data lengkap dapat dilihat pada **Lampiran C**.

Tabel 3. 17 Taraf Kesukaran Soal *test*

No	Taraf Kesukaran	Kriteria
1	0,71	Mudah
2	0,45	Sedang
3	0,42	Sedang
4	0,33	Sedang
5	0,62	Sedang
6	0,34	Sedang
7	0,58	Sedang
8	0,28	Sukar

Sumber Data: SPSS Versi 26

4. Uji Daya Pembeda

Daya Pembeda soal adalah kemampuan untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya nilai daya pembeda

disebut indeks diskriminasi atau disingkat dengan D . Untuk menentukan indeks diskriminasi menggunakan rumus berikut:¹³

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Dimana :

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok tes

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Kriteria daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 3. 18 Kriteria Daya Pembeda¹⁴

Indeks Daya Pembeda	Daya Pembeda
$D < 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik

Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan menggunakan aplikasi SPSS 26 diperoleh nilai dan kriteria untuk soal tes sebagai berikut. Data lengkap dapat dilihat pada **Lampiran C**.

¹³ Sintika Putri, 'Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Software Geometr's Sketchpad* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah', Skripsi 2024.

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Soal 6 Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012)

Tabel 3. 19 Nilai Daya Beda Soal Test

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kriteria
Soal 1	0.473	Sangat Baik
Soal 2	0.350	Baik
Soal 3	0.483	Sangat Baik
Soal 4	0.387	Baik
Soal 5	0.439	Sangat Baik
Soal 6	0.405	Sangat Baik
Soal 7	0.545	Sangat Baik
Soal 8	0.407	Sangat Baik

Sumber Data: SPSS Versi 26

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data secara kuantitatif. Dalam penelitian kuantitatif yang mengandalkan data berupa nilai dan angka maka analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik. Analisis data dimulai dengan analisis deksriptif dan kemudian dilanjutkan dengan analisis inrefensial.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis data statistik deskriptif merupakan statistik yang dimanfaatkan dalam menganalisis data dengan mengungkapkan dan mengGambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.¹⁵ Analisis statistik deskriptif dalam penelitian ini dilakukan dengan maksud mendeskripsikan proses pembelajaran matematika baik kelas eksperimen maupun kontrol, mendeskripsikan hasil *post-test* kelas eksperimen dan kontrol. Pengolahan

¹⁵ Novi Indriyani, 'Pengaruh Diskusi Kelompok Terhadap Interaksi Sosial Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 3 Lhoknga Aceh Besar', Skripsi 2020.

data berbentuk Tabel yang terdiri dari nilai minimum, maksimum, mean dan standar deviasi.

a. Teknik Analisis Data Proses Pembelajaran

Analisis data proses pembelajaran matematika terdiri dari dua analisis diantaranya yaitu.

1) Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktifitas Guru)

Teknik analisis data keterlaksanaan aktifitas guru dalam proses pembelajaran menggunakan analisis persentase. Dengan rumus.

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \cdot 100$$

Keterangan:

P = Presentasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktifitas guru)

Adapun pedoman penskoran dalam mengambil keputusan terkait keterlaksanaan aktifitas guru dalam pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.16 berikut.¹⁶

Tabel 3. 20 Pedoman Penskoran Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase	Predikat
86% - 100%	Sangat baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
55% - 59%	Kurang Baik
00% - 54%	Tidak Baik

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif jika persentase responden mencapai kriteria baik hingga sangat baik.

2) Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Siswa)

Teknik analisis data keterlaksanaan aktifitas guru dalam proses

¹⁶ Lia Oktapiyani, 'Keefektifan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Software Construct 2 Di Smpn 07 Rejang Lebong', Skripsi 2023.

pembelajaran menggunakan analisis persentase. Dengan rumus.

$$P = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \cdot 100$$

Keterangan:

P = Presentasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktifitas Siswa)

Adapun pedoman penskoran dalam mengambil keputusan terkait keterlaksanaan aktifitas siswa dalam pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.17 berikut.¹⁷

Tabel 3. 21 Pedoman Penskoran Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase	Predikat
86% - 100%	Sangat baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
55% - 59%	Kurang Baik
00% - 54%	Tidak Baik

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif jika persentase responden mencapai kriteria baik hingga sangat baik.

b. Teknik Analisis Data Kemampuan *Computational Thinking* Siswa

Tes kemampuan *Computational Thinking* siswa dianalisis melalui jawaban siswa dari pertanyaan yang dapat mengindikasikan adanya kemampuan berpikir kritis. Dalam penelitian ini akan dikelompokkan siswa menjadi 3 kelompok yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Berdasarkan nilai rata-rata ideal dan standar deviasi yang diperoleh siswa dari menjawab soal.

Adapun data data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan cara

¹⁷ *Ibid*, 49

sebagai berikut.¹⁸

- 1) Memberi kode skor mentah pada setiap jawaban siswa pada tes berbentuk uraian berdasarkan pedoman penskoran jawaban yang telah dibuat.
- 2) Memberikan skor total dari tes untuk masing-masing siswa.
- 3) Menentukan hasil persentase kemampuan berpikir kritis masing-masing siswa.

Nilai persentase dicari dengan menggunakan rumus:

$$N_i = \frac{x_i}{s_i} \times 100$$

Keterangan:

N_i = nilai siswa ke i

x_i = Jumlah skor yang diperoleh siswa

s_i = Jumlah skor maksimal

- 4). Mengkriteriakan siswa ke dalam tingkat rendah, sedang, dan tinggi

Untuk mencari kategorisasi skor kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam penelitian ini adalah mencari nilai terendah dan nilai tertinggi, mencari mean ideal (M_i), yaitu $\frac{1}{2}$ (nilai tertinggi + nilai terendah), dan mencari standar deviasi (SD_i), yaitu $\frac{1}{6}$ (nilai tertinggi – nilai terendah). Setelah didapat nilai-nilai yang diminta, langkah selanjutnya

¹⁸ Ihwan Rizky, “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa dengan Menggunakan Media Pembelajaran (Video) pada Materi Minyak Bumi,” skripsi 201

adalah menentukan kategorisasi Skor kemampuan *Computational Thinking* siswa dengan ketentuan, jika:¹⁹

- a. $X < M_i - 1SD_i$, maka kategori skor kemampuan *Computational Thinking* rendah;
- b. $M_i - 1SD_i \leq X < M_i + 1SD_i$, maka kategori skor kemampuan *Computational Thinking* sedang;
- c. $X \geq M_i + 1SD_i$, maka kategori skor kemampuan *Computational Thinking* tinggi

Untuk mencari kategorisasi skor kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam penelitian ini, digunakan skor tertinggi sebesar 100 dan skor terendah sebesar 0. Selanjutnya dihitung mean ideal (M_i) dengan rumus yaitu $\frac{1}{2}$ (nilai tertinggi + nilai terendah), sehingga diperoleh:

$$M_i = \frac{1}{2} (100 + 0) = 50$$

Kemudian dihitung standar deviasi ideal (SD_i) dengan rumus $\frac{1}{6}$ (nilai tertinggi – nilai terendah), sehingga diperoleh:

$$SD_i = \frac{1}{6} (100 - 0) = 16,67$$

Maka diperoleh :

$$M_i - 1SD_i = 50 - 16,67 = 33,33 \approx 33$$

$$M_i + 1SD_i = 50 + 16,67 = 66,67 \approx 67$$

¹⁹ Hani Ismatillah Kurnia et al., “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Di Tinjau dari Resiliensi Matematik,” *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* Vol. 1, No. 5 (2018): h. 935.

Sehingga diperoleh batas kategorisasi skor kemampuan penalaran adaptif matematis siswa sebagai berikut.

Tabel 3. 22 Kategorisasi Nilai Kemampuan *Computational Thinking* Siswa²⁶

Interval Skor	Kategori
$x < 33$	Rendah
$33 \leq x < 67$	Sedang
$x \geq 67$	Tinggi

2. Analisis Statistik Inferensial

Sebelum dilakukannya analisis data langkah awal yang harus dilakukan adalah uji persyaratan hipotesis sebagai berikut

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Jika data terdistribusi normal, maka dapat menghitung menggunakan uji parametrik, tetapi jika data tidak terdistribusi normal, maka dapat menggunakan uji nonparametrik. Pengujian normalitas data hasil penelitian dengan menggunakan Shapiro Wilk.²⁰ Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan *Microsoft Excel* dan SPSS 26 dengan hipotesis sebagai berikut:²¹

²⁰ Hanif Akhtar. *Cara Membuat Kategorisasi Data Penelitian dengan SPSS*. Semesta Psikometrika <https://www.semestapsikometrika.com/2018/07/membuat-kategori-skor-skala-dengan-spss.html>, Mei 2025

²¹ Safitri, Pengaruh Metode Pembelajaran Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', Skripsi 2018.

H_0 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kriteria pengujian dengan $\alpha = 0,05$

Jika $\text{Sig.} > \alpha$ maka distribusinya adalah normal.

Jika $\text{Sig.} \leq \alpha$ maka distribusinya adalah tidak normal.

H_0 : tidak ada perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_a : ada perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uji homogenitas dilakukan ketika akan melaksanakan pengujian terkait apakah sampel yang digunakan memiliki varians yang sama. Jika hasil data menunjukkan hasil yang homogeny maka peneliti dapat melakukan uji selanjutnya. Pengambilan keputusannya dengan $\alpha = 0,05$

Jika nilai $\text{sig} > \alpha$ maka gagal tolak H_0 . Artinya varians data dianggap homogen.

Jika nilai $\text{sig} \leq \alpha$ maka tolak H_0 . Artinya, varians data tidak homogen.

Uji *homogenitas varians* dilakukan dengan *Levene's Test* menggunakan bantuan *software SPSS 26*.²²

b. Uji Hipotesis

1) *Independent Sampel T-Test*

Sebelum dilakukannya penelitian maka diambil nilai *pre- test* untuk mengetahui apakah kedua kelas berawal dari kemampuan yang sama. Secara statistik, dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

$H_0: \mu_{PBL-AR} = \mu_{PBL}$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara

²² *Ibid*, 46

nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol).

$H_a: \mu_{PBL-AR} \neq \mu_{PBL}$ (terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Keterangan

μ_{PBL-AR} = Nilai kelas dengan model PBL berbantu *Kahoot*

μ_{PBL} = Nilai kelas dengan model Konvensional

Jika hasil *independent sample t-test* untuk *pre-test* diterima maka dilanjutkan tindakan penelitian, kemudian diambil data *post-test* untuk menguji pengaruh hasil belajar setelah perlakuan, yang ditunjukkan dengan adanya rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_{PBL-AR} = \mu_{PBL}$ (tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol).

$H_a: \mu_{PBL-AR} \neq \mu_{PBL}$ (terdapat pengaruh yang signifikan antara rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol).

Uji hipotesis yang digunakan adalah *independent sample t- test*, dengan syarat bahwa data berdistribusi normal. Karena jumlah responden pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, sebagaimana disajikan pada bagian populasi, maka pengujian hipotesis komparatif dua sampel independent dilakukan menggunakan *polled varians*, dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$ = rata-rata kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = rata-rata kelas kontrol

S^2 = varians kelas eksperimen₁

S^2 = varians kelas control

n_1 = jumlah anggota sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah anggota sampel kelas kontrol

Dengan pertimbangan dalam penggunaan rumus tersebut yaitu.

- a) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen ($\sigma_1 = \sigma_2$) maka dapat digunakan rumus t-test, baik untuk *separated* maupun *polled varians*, untuk mengetahui t Tabel digunakan dk yang besarnya derajat kebebasan = $n_1 + n_2 - 2$.
- b) Bila $n_1 \neq n_2$, varians tidak homogen ($\sigma_1 \neq \sigma_2$) maka dapat digunakan rumus t-test, baik untuk *separated* maupun *polled varians*. Untuk mengetahui t Tabel digunakan dk yang besarnya derajat kebebasan = $n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$.²³

Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *Mann-Whitney*, dengan rumus sebagai berikut.²⁴

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

²³ *Ibid*, 122-125

²⁴ Sugiyono, "Metode Penelitian Bisnis", (Bandung: Afabeta, 2018). Hal 352

U = nilai uji *Mann-Whitney*

n_1 = sampel 1

n_2 = sampel 2

R = ranking ukuran sampel

Di mana kriteria pengambilan keputusan untuk *pre-test*:

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dimana $\alpha = 5\%$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05 maka.

Jika Sig. (Signifikasi) $\leq \alpha$ maka tolak H_0 .

Jika Sig. (signifikasi) $> \alpha$ maka terima H_0 .

Sementara keputusan untuk uji N-gain jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan jika $-t_{hitung} \geq -t_{tabel}$, maka H_0 diterima dengan menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05 maka.

Jika Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Dikarenakan penelitian ini menggunakan uji hipotesis satu arah maka Sig. 1 tailed²⁵

c. Uji N-Gain Untuk *Pre-test* dan *Post-test*

Penggunaan uji gain dipilih karena mampu mengukur peningkatan kemampuan *Computational Thingking* siswa secara relatif dengan

²⁵ Safitri, Pengaruh Metode Pembelajaran Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', Skripsi 2018.

mempertimbangkan potensi maksimal dan varians kemampuan awal, sehingga hasilnya lebih akurat dan adil. Uji gain juga memungkinkan perbandingan efektivitas model PBL berbantu *Kahoot* dengan metode lain, serta memberikan interpretasi yang jelas melalui kategori tingkat peningkatan (tinggi, sedang, rendah). Uji ini bertujuan untuk membandingkan peningkatan kemampuan (N-Gain) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dapat diketahui sejauh mana model pembelajaran yang diterapkan memberikan dampak terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa. Setelah itu dilakukan uji *Independent Sample T-Test* untuk mengetahui signifikansi perbedaan peningkatan antara kedua kelas, sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Sri Hastuti Anwa Hartini, dkk yang juga menggunakan uji N-Gain dan dilanjutkan dengan uji t untuk menguji pengaruh. Richard R. Hake menyatakan Gain ternormalisasi atau yang disingkat dengan N-Gain merupakan perbandingan skor gain aktual dengan skor gain. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa.²⁶ Perhitungan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dapat dinyatakan dalam rumus berikut:

²⁶ Angie Bagoes Kurniawan dan Rusly Hidayah. "Efektivitas Permainan Zuper Abase Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Asam Basa," *Jurnal Penelitian Pendidikan*, vol 5, No 3 (2021). Hal 94

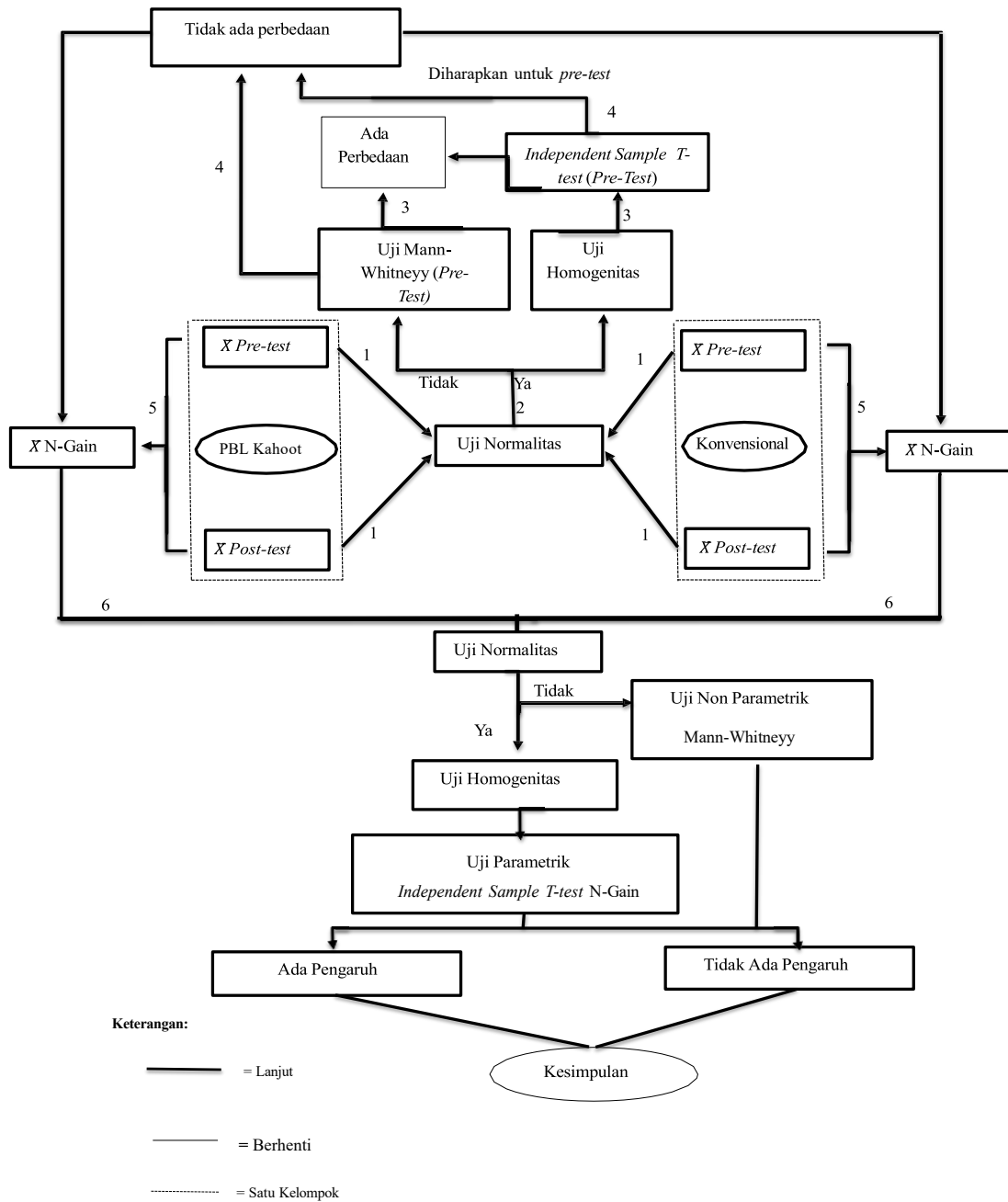
$$g = \frac{Skor\ Post - Skor\ pre}{Skor\ ideal - skor\ pre} \times 100\%$$

Skor N-gain yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan kriteria pada Tabel berikut.²⁷

Tabel 3. 23 Pembagian Skor Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g < 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

²⁷ Tsaqofatun Fani Dzahabiyah, Basori, Dwi Maryono, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran PBL dan Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis Kelas X Jurusan Multimedia SMK Batik 2 Surakarta”, Jurnal Ilmiah: Pendidikan Teknik Kehuruan (JIPTEK), Universitas Sebelas Maret, Surakarta, (2021)



Gambar 3. 1 Alur Uji Statistik

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Kahoot* pada materi Relasi dan Fungsi di kelas VIII SMP Negeri 5 Rejang Lebong. Hasil penelitian yang dipaparkan meliputi data yang diperoleh dari pelaksanaan tes pada dua kelompok penelitian, yaitu kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol. Selanjutnya, hasil tes dari kedua kelas tersebut dianalisis untuk mengetahui peningkatan dan perbedaan kemampuan *Computational Thinking* siswa setelah proses pembelajaran dilaksanakan.

1. Deskripsi Proses Pembelajaran Matematika Model PBL Berbantuan

Kahoot

a. Deskripsi Proses Pembelajaran Matematika Model PBL Berbantuan *Kahoot*

1) Deskripsi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktifitas Guru)

Data mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran yang menggunakan suatu model dan media pembelajaran mencerminkan kemampuan guru dalam mengelola jalannya pembelajaran. Pada penelitian ini, data diperoleh melalui hasil observasi selama 6 (Enam) kali pertemuan, yang disajikan dalam Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Proses Pembelajaran Eksperimen

Observer	Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
Observer 1 (%)	95,45	96,59	97,73	96,59	98,86	100,00
Observer 2 (%)	94,32	94,32	94,32	94,32	93,18	93,18
Observer 3 (%)	97,73	95,45	96,59	96,59	96,59	97,73
Rata-Rata (%)	96,09					

Analisis data keterlaksanaan aktivitas guru pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berbantu *Kahoot*, dalam pembelajaran matematika memperoleh rata-rata 96,09 % yang dikategorikan dalam predikat sangat baik.

2) Deskripsi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktifitas Siswa)

Data mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran diperoleh melalui hasil observasi yang mengacu pada panduan dalam instrumen yang telah disiapkan. Observasi dilakukan sebanyak 6 (Enam), kali dalam setiap pertemuan dengan menggunakan lembar pengamatan. Adapun hasil pengamatan dari pertemuan pertama hingga pertemuan keenam disajikan pada Tabel 4.2 berikut.

**,Tabel 4. 2 Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik
,Pada Proses Pembelajaran Eksperimen**

Observer,	Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
Observer 1 (%)	88,10	90,48	95,24	96,43	97,62	98,81
Observer 2 (%)	97,62	92,05	96,43	97,62	96,43	96,43
Observer 3 (%)	95,24	95,24	96,43	95,24	95,24	96,43
Rata-Rata (%)	95,40					

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa keterlaksanaan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui

penerapan model PBL berbantu *Kahoot* memperoleh rata-rata sebesar 95,40 % dengan klasifikasi sangat baik. Penerapan PBL-*Kahoot* pada kelas eksperimen I, ini membuat siswa lebih aktif dan antusias selama proses pembelajaran berlangsung. Antusiasme siswa terlihat dari partisipasi aktif mereka dalam diskusi, semangat dalam menjawab kuis dalam Aplikasi *Kahoot*, serta ketekunan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

b. Deskripsi Proses Pembelajaran Matematika Model Konvensional

1) Deskripsi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktifitas Guru)

Data mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran yang menggunakan suatu model pembelajaran mencerminkan kemampuan guru dalam mengelola jalannya pembelajaran. Pada penelitian ini, data diperoleh melalui hasil observasi selama 6 (Enam) kali pertemuan, yang disajikan dalam Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4. 3 Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Proses

Pembelajaran Kontrol

Observer	Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
Observer 1 (%)	96,59	96,59	96,59	96,59	96,59	96,59
Observer 2 (%)	96,59	95,45	96,59	96,59	96,59	96,59
Observer 3 (%)	94,32	96,59	97,73	96,59	97,73	96,59
Rata-Rata (%)	96,53					

Analisis data pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa keterlaksanaan aktivitas guru dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model Konvensional mencapai rata-rata 96,53 % yang termasuk dalam kategori sangat baik.

2) Deskripsi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktifitas Siswa)

Data mengenai aktivitas siswa selama proses pembelajaran diperoleh melalui hasil observasi yang mengacu pada panduan dalam instrumen yang telah disiapkan. Observasi dilakukan sebanyak 6 (Enam) kali dalam ,setiap pertemuan dengan menggunakan lembar pengamatan. Adapun hasil pengamatan dari pertemuan pertama hingga pertemuan keenam disajikan pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4. 4 Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Pada Proses Pembelajaran Kontrol

Observer	Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
Observer 1 (%)	95,45	96,59	95,45	95,45	95,45	95,45
Observer 2 (%)	95,45	96,59	96,59	97,73	96,59	96,59
Observer 3 (%)	93,18	94,32	94,32	94,32	93,18	93,18
Rata-Rata (%)	95,33					

Hasil analisis data pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa penerapan model Konvensional selama 6 kali pertemuan menghasilkan rata- rata keterlaksanaan aktivitas siswa sebesar 95,33 % yang tergolong dalam kategori sangat baik. Namun, dibandingkan dengan kelas eksperimen, motivasi dan antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran tampak lebih rendah. Hal ini terlihat dari keterlibatan siswa yang belum sepenuhnya aktif dalam diskusi ,serta kurangnya dorongan untuk menyelesaikan permasalahan secara mendalam. Tidak adanya dukungan media teknologi seperti, *Kahoot* membuat pembelajaran terasa kurang menarik, sehingga ,berdampak pada perkembangan kemampuan *Computational Thinking* siswa di kelas kontrol tidak seoptimal siswa di kelas eksperimen.,

2. Deskripsi Hasil Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Setelah Diterapkannya Model PBL Berbantuan *Kahoot*

a. Hasil Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Setelah Diterapkannya Model PBL Berbantuan *Kahoot*

Adapun hasil tes kemampuan *Computational Thinking* siswa setelah diterapkannya model pembelajaran PBL berbantuan *Kahoot* pada kelas VIII-A yang menjadi sampel eksperimen dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut.,

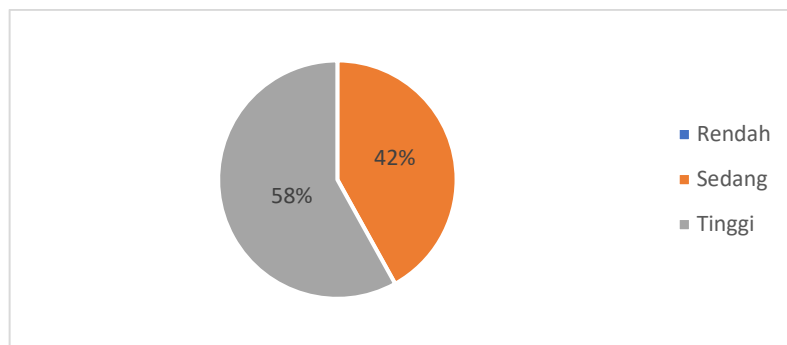
Tabel 4. 5 Hasil Tes Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Kelas Eksperimen

Statistik	Nilai Statistik
Median	68.8
Standar Deviasi	14.81
Nilai Maksimum	96.875
Nilai Minimum	37.5
Jumlah	2168.8

Sumber Data: Excel

Berdasarkan perolehan pada Tabel 4.5 di atas menunjukkan hasil tes kemampuan *Computational Thinking* siswa dimana rata-ideal adalah 50 dan standar deviasi ideal adalah 16,67. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran.

Selanjutnya peneliti mengklasifikasi siswa ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah yang disajikan di **Lampiran D**. Visualisasi distribusi persentase kemampuan *Computational Thinking* tersebut dapat dilihat pada diagram 4.1 berikut.



Gambar 4. 1 Distribusi Kemampuan *Computational Thinking* Kelas Eksperimen

Berdasarkan data yang disajikan pada Gambar 4.1 di atas, diketahui bahwa dari total 31 siswa pada kelas eksperimen, 58 % siswa atau setara 18 siswa termasuk dalam kategori kemampuan, *Computational Thinking* tinggi, 42% siswa atau 13 siswa lainnya dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan hasil *pre-test*, dimana 4 siswa yang termasuk dalam kategori Rendah dan 27 siswa berada pada kategori sedang.,

b. Hasil Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Setelah Diterapkannya Model PBL

Adapun mengenai hasil kemampuan *Computational Thinking* siswa setelah diterapkannya model pembelajaran Konvensional pada kelas VIII-B yang dipilih menjadi kelas kontrol dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4. 6 Hasil Tes Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Kelas Kontrol

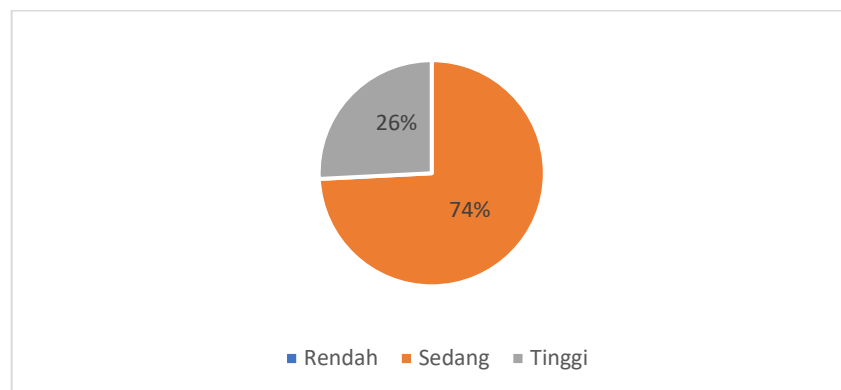
Statistik	Nilai Statistik
Median	62.5
Standar Deviasi	10.55
Nilai Maksimum	87.5
Nilai Minimum	50

Statistik	Nilai Statistik
Jumlah	1890.65

Sumber Data: Excel

Berdasarkan perolehan pada Tabel 4.5 di atas menunjukkan hasil tes kemampuan *Computational Thinking* siswa, dimana rata-ideal adalah 50 dan standar deviasi ideal adalah 16,67. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran.

Selanjutnya peneliti melakukan klasifikasi terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa, yaitu tinggi, sedang, dan rendah, hasil klasifikasi tersebut disajikan secara rinci pada lampiran. Sebagai bentuk visualisasi dari distribusi tersebut, persentase masing-masing kategori ditampilkan dalam diagram 4.2 berikut.



Gambar 4. 2
Distribusi Kemampuan *Computational Thinking* Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas, terlihat bahwa hasil *post-test* dari 31 siswa menunjukkan bahwa 26 % siswa (8 siswa) berada dalam kategori tinggi, sedangkan 74% siswa (23 siswa) dalam, kategori sedang. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan hasil *pre-test*, dimana 1 siswa yang termasuk dalam kategori Rendah dan 30 siswa berada pada kategori sedang.

3. Analisis Data Inferensial

Analisis data inferensial dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa setelah penerapan model pembelajaran PBL berbantuan *Kahoot*.

a. Pengujian Prasyarat Analisis Data

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan terhadap normalitas data. Jika data berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun persyaratan yang diperlukan adalah sebagai berikut.

1) Uji Normalitas *Pre-test Post-Test* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas menggunakan aplikasi SPSS dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut.

**Tabel 4. 7 Hasil Uji Normalitas Data Tes Kemampuan
Computational Thinking Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas
Kontrol**

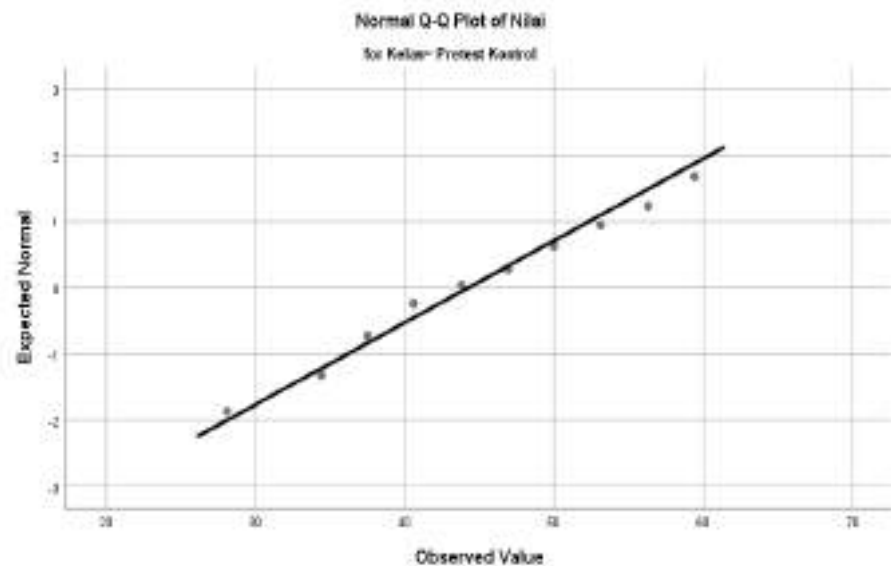
Data	T ₃ Hitung (Shapiro- Wilk)	T ₃ Tabel ($\alpha = 0,05$; n = 31)	Sig.	Keterangan
Pre-test Kelas Kontrol	0,958	0,936	0,257	Berdistribusi Normal
Post-test Kelas Kontrol	0,964	0,936	0,370	Berdistribusi Normal
Pre-test Kelas Eksperimen	0,956	0,936	0,228	Berdistribusi Normal
Post-test Kelas Eksperimen	0,958	0,936	0,257	Berdistribusi Normal

Sumber Data: SPSS Versi 26 dan Excel

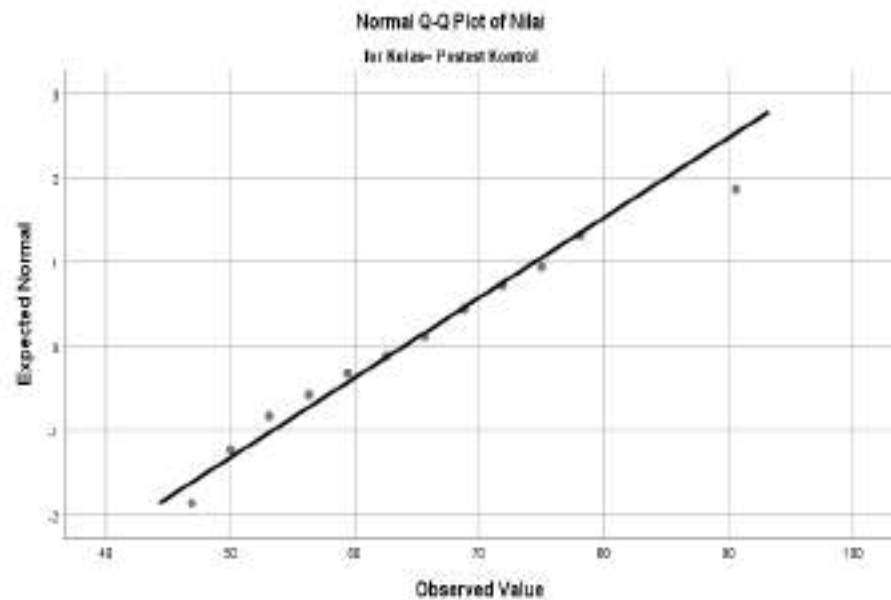
Berdasarkan Tabel 4.7 hasil uji normalitas dengan Shapiro Wilk menggunakan Excel diperoleh T_3 hitung *pre-test* kelas kontrol 0,958 $\geq T_3$ tabel 0,936, *post-test* kelas kontrol T_3 hitung 0,964 $\geq T_3$ tabel 0,936, pada *pre-test* kelas eksperimen diperoleh T_3 hitung 0,956 $\geq T_3$ tabel 0,936, dan, untuk *post-test* kelas eksperimen diperoleh T_3 hitung 0,958 $\geq T_3$ tabel 0,936 yang artinya data berdistribusi normal. Analisis melalui SPSS skor kemampuan *Computational Thinking* siswa pada *pre-test* kelas kontrol menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,257 yaitu lebih besar dari alpha 0,05 ($0,257 > 0,05$). *Post-test* kelas kontrol menunjukkan, nilai signifikan sebesar 0,370 yaitu lebih besar dari alpha 0,05 ($0,370 > 0,05$). *Pre-test* kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,228 yaitu lebih besar dari alpha 0,05 ($0,228 > 0,05$). *Post-test* kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,257 yaitu lebih besar dari alpha 0,05 ($0,257 > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data kemampuan *Computational Thinking* siswa berdistribusi normal. Untuk data lengkap hasil uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran D**.

Selain itu, pengujian normalitas juga dapat diverifikasi melalui grafik *Q-Q Plot*. Pola penyebaran titik pada grafik menjadi indikator untuk menentukan normalitas data. Jika titik-titik menyebar secara acak dan menjauh dari garis diagonal (membentuk pola seperti berkelok-kelok), maka dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Sebaliknya, jika titik-titik berada di sekitar atau mengikuti garis

diagonal maka data dianggap berdistribusi normal.¹ Grafik *Q-Q Plot* hasil kemampuan *Computational Thinking* siswa dapat dilihat pada beberapa Gambar 4.3, 4.4, 4.5, dan 4.6 berikut.

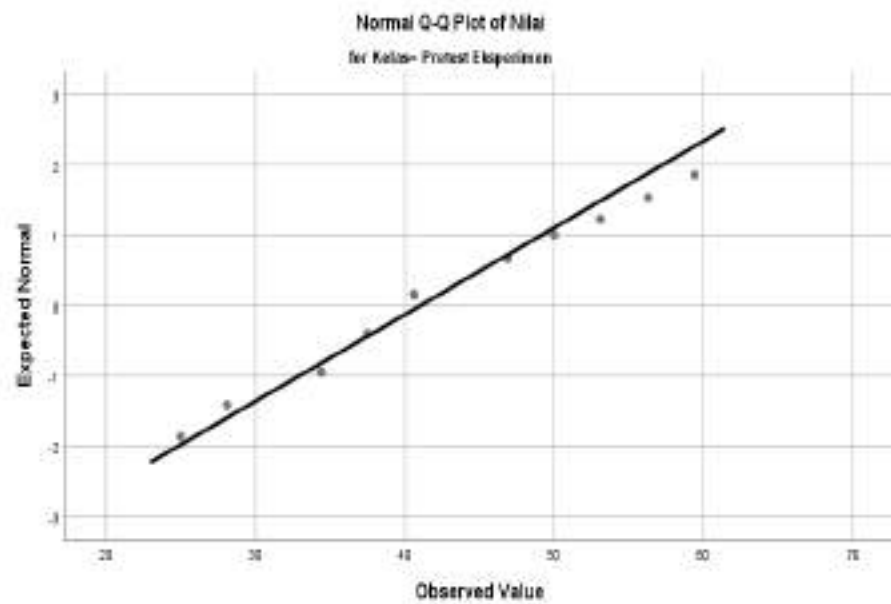


,Gambar 4. 3 Grafik Normal *Q-Q Plot Pre-Test* Kelas Kontrol

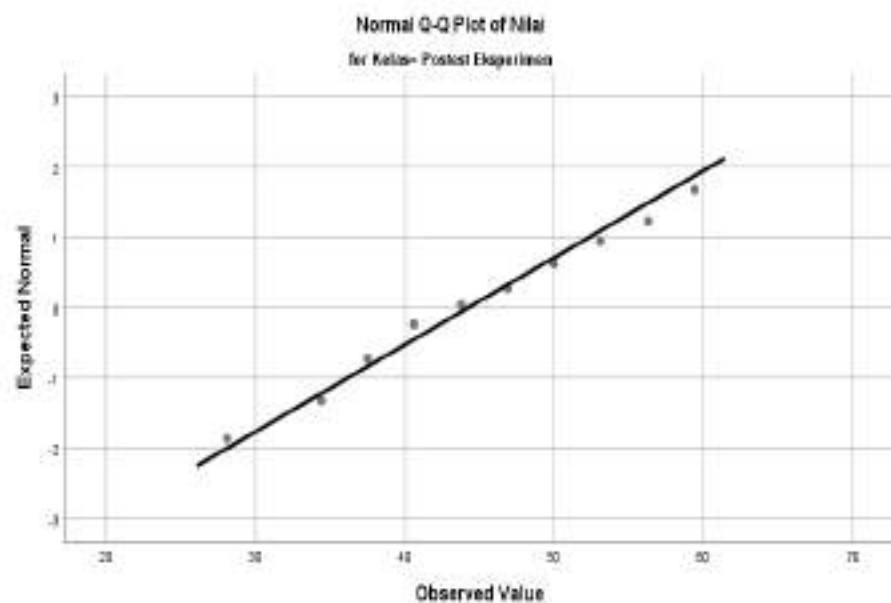


Gambar 4. 4 Grafik Normal *Q-Q Plot Post-Test* Kelas Kontrol

¹ Sugiyono, Statistika Untuk Penelitian, 21st edn B,ook (Bandung, 2012). Hal 59-60



Gambar 4. 5 Grafik Normal *Q-Q Plot Pre-Test* Kelas Eksperimen



Gambar 4. 6 Grafik Normal *Q-Q Plot Post-Test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan pengamatan terhadap beberapa grafik diatas , yakni Gambar 4.3, 4.4, 4.5, dan 4.6, terlihat bahwa titik-titik pada grafik cenderung mengikuti garis diagonal. Hal ini mengindikasikan bahwa data memenuhi asumsi normalitas. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1

diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2). Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji normalitas, apabila data dari masing-masing kelas berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas *varians* antara data *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas dengan menggunakan uji *La,vene's Test* menggunakan bantuan *software* SPSS pada taraf signifikansi 0,05. Hasil dari pengolahan data tersebut didapatkan nilai *Based on Mean* sebesar 0,238 ($> 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa data dari keempat kelompok memiliki *varians* yang homogen atau bersifat homogen. Data lengkap hasil uji homogenitas dapat dilihat pada **Lampiran D**.

b. Uji Independent Sampel T-Test (Pre-test)

Uji, *Independent Sampel T-Test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang tidak berpasangan. Pada tahap ini, uji tersebut digunakan untuk menganalisis perbedaan rata-rata nilai antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum dilakukan uji *Independent Sample T-Test*, terlebih dahulu dihitung *Pooled Variance* sebagai dasar perhitungan uji t.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + ((n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{44,26129 - 40,52258}{\sqrt{\frac{(31 - 1)65,29045 + ((31 - 1)73,23181}{(31 + 31) - 2} \left(\frac{1}{31} + \frac{1}{31}\right)}}$$

$$t = \frac{3,73871}{\sqrt{\frac{(30)65,29045 + ((30)73,23181 \cdot (\frac{2}{31}))}{60}}}$$

$$t = \frac{3,73871}{\sqrt{\frac{1958,714 + 2196,954 \cdot (\frac{2}{31})}{60}}}$$

$$t = \frac{3,73871}{\sqrt{\frac{4155,668 \cdot (\frac{2}{31})}{60}}}$$

$$t = \frac{3,73871}{\sqrt{69,26113 \cdot (\frac{2}{31})}}$$

$$t = \frac{3,73871}{\sqrt{4,46846}}$$

$$t = \frac{3,73871}{2,11387}$$

$$t = 1,76865$$

Dengan $df = n_1 + n_2 - 2 = 60$

Maka nilai $t_{tabel} = 2,00030$

Oleh karena $t_{hitung} = 1,76865 < t_{tabel} = 2,00030$ maka H_0 diterima.

Proses selanjutnya adalah perhitungan uji t yang dilakukan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 26 dan hasilnya disajikan pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4. 8 Hasil Uji *Independent Sampel T-Test (Pre-Test)*

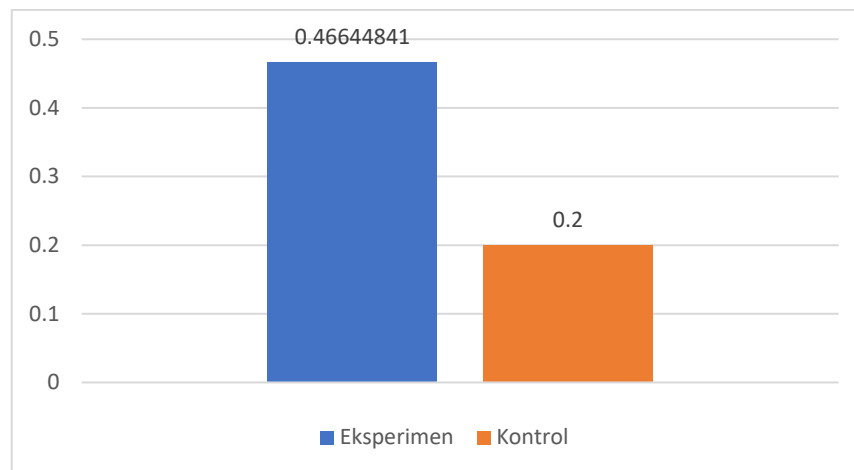
	f_{hitung}	f_{tabel}	Nilai signifikansi
<i>Pre-test</i> kelas kontrol vs kelas eksperimen	1,7687	2,0003	0.082

Sumber Data: SPSS Versi 26 dan Excel

Berdasarkan Tabel 4.8 diperoleh hasil nilai uji *Independent Sampel T-Test* menggunakan Excel diperoleh $f_{hitung} \leq f_{tabel}$ yang artinya H_0 diterima. Analisis SPSS menunjukkan signifikansi sebesar 0,082 yang lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil *pre-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal *Computational Thinking* yang setara sebelum perlakuan diberikan. Data lengkapnya mengenai hasil uji *Independent Sample t-test* pada data *pre-test* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada **Lampiran D**.

c. Uji N-Gain *Pre-test Post-Test* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Uji rata-rata terhadap nilai N-Gain digunakan untuk membandingkan peningkatan kemampuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Melalui uji ini dapat diketahui apakah peningkatan hasil belajar siswa berada dalam kategori rendah, sedang, atau tinggi. Uji ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 26 dan *excel*. Hasil analisis data ditampilkan dalam bentuk diagram distribusi guna memvisualisasikan perbandingan rata-rata kemampuan *Computational Thinking* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut.



Gambar 4. 7 Perbandingan Rata-rata N-Gain

Gambar 4.7 menunjukkan distribusi perbandingan rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis, peningkatan kemampuan *Computational Thinking* siswa pada kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol berada dalam kategori rendah. Untuk kelengkapan hasil data rata-rata yang diperoleh dari analisis menggunakan SPSS dan Excel dapat dilihat pada **Lampiran D**.

d. Uji Independent Sampel T-Test (N-Gain)

Sebelum dilakukan uji *Independent Sampel T-Test* terhadap N-Gain, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas data menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen adalah 0,390 dan 0,251 untuk kelas kontrol, sehingga data berdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas menghasilkan nilai 0,409 yang artinya data homogen. Sebelum dilakukan uji *Independent Sample T-Test* untuk N-gain terlebih dahulu dihitung *Pooled Variance* sebagai dasar perhitungan, uji t.

$$t = \frac{\bar{\bar{X}}_1 - \bar{\bar{X}}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + ((n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t = \frac{69,97742 - 60,99355}{\sqrt{\frac{(31 - 1)219,3245 + ((31 - 1)111,2153}{(31 + 31) - 2} \left(\frac{1}{31} + \frac{1}{31}\right)}}$$

$$t = \frac{8,983871}{\sqrt{\frac{(30)219,3245 + ((30)111,2153}{60} \cdot \left(\frac{2}{31}\right)}}$$

$$t = \frac{8,983871}{\sqrt{\frac{6579,734 + 3336,459}{60} \cdot \left(\frac{2}{31}\right)}}$$

$$t = \frac{8,983871}{\sqrt{\frac{9916,193}{60} \cdot \left(\frac{2}{31}\right)}}$$

$$t = \frac{8,983871}{\sqrt{165,2699 \cdot \left(\frac{2}{31}\right)}}$$

$$t = \frac{8,983871}{\sqrt{10,66257}}$$

$$t = \frac{8,983871}{3,26536}$$

$$t = 2,751265$$

Dengan $df = n_1 + n_2 - 2 = 60$

Maka nilai $t_{tabel} = 2,00030$

Oleh karena $t_{hitung} = 2,751265 > t_{tabel} = 2,00030$ maka

H_0 ditolak..

Uji *Independent S,ampel T-Test* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sampel yang tidak berpasangan. Pada tahap ini, uji tersebut digunakan untuk menganalisis perbedaan, rata-rata N-gain antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Proses perhitungan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 26 dan hasilnya disajikan pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4. 9

Hasil Uji Independent Sampel *T-Test* (N-Gain)

	f_{hitung}	f_{tabel}	Nilai signifikansi
N-Gain kelas kontrol vs kelas eksperimen	2,751265	1,993	0.000

Sumber Data: SPSS Versi 26 dan Excel

Berdasarkan Tabel 4.9 hasil uji *Independent Sampel t- Test* terhadap skor N-gain antara kelas kontrol dan kelas eksperimen menggunakan Excel diperoleh $f_{hitung} \geq f_{tabel}$ yang artinya H_0 ditolak. Hasil analisis menggunakan SPSS diperoleh nilai signifikansi, *two-tailed* sebesar 0,000. Namun karena pengujian ini menggunakan uji satu arah maka nilai signifikansi tersebut di bagi dua sehingga menjadi 0,000. Nilai ini lebih kecil dari batas signifikansi yang ditetapkan, yaitu 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ,antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk data lengkap hasil uji *Independent Sampel t-test* (N- Gain) dapat dilihat pada **Lampiran D**.

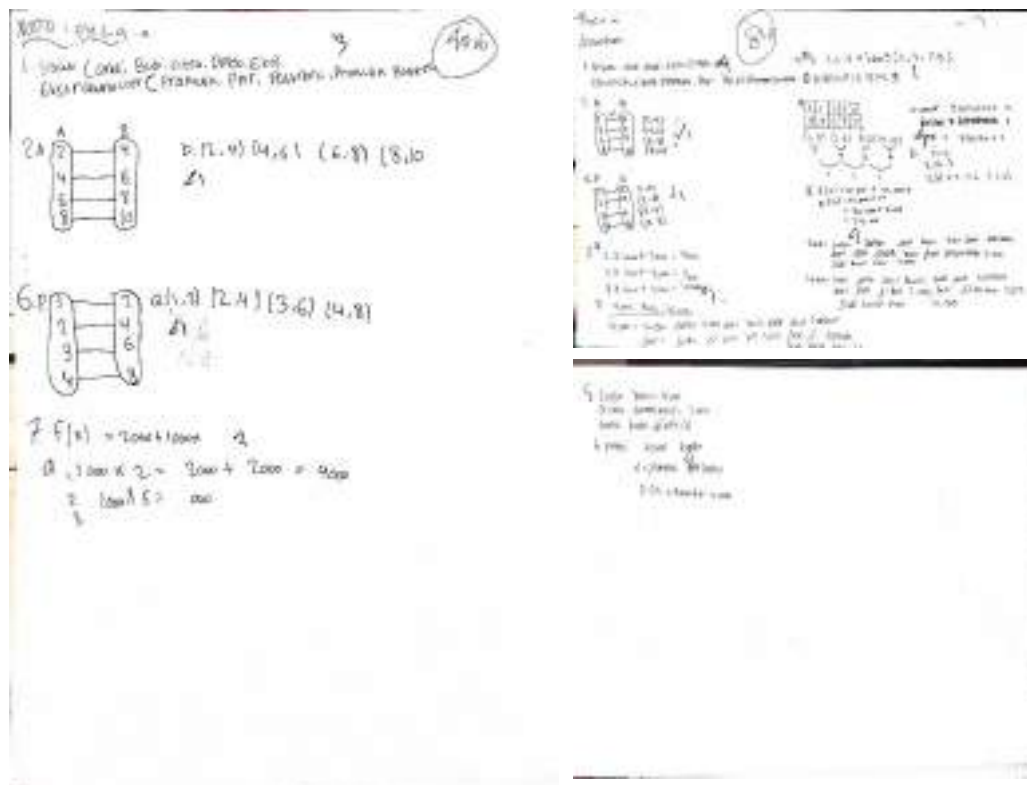
B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui secara mendalam apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan *Computational Thinking* siswa. Dalam konteks ini, kemampuan *Computational Thinking* dimaknai sebagai kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, serta menyelesaikan masalah matematika secara logis dan sistematis, yang merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran abad ke-21. Penelitian ini difokuskan pada mata pelajaran matematika, khususnya pada materi Relasi dan Fungsi yang sering kali dianggap sulit dan abstrak oleh peserta didik. Oleh karena itu, pendekatan PBL yang berbasis masalah dan kontekstual dipadukan dengan media *Kahoot* diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik, sehingga mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam, logis, dan reflektif.

Berdasarkan hasil analisis data, distribusi persentase kemampuan *Computational Thinking* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan adanya perbedaan proporsi pada masing-masing kategori tingkat kemampuan. Pada kelas eksperimen, sebanyak 58% siswa berada dalam kategori tinggi, sementara 42% siswa lainnya berada pada kategori sedang, dan tidak terdapat siswa pada kategori rendah. Di sisi lain, pada kelas kontrol 26% siswa termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan 74% siswa lainnya berada dalam kategori,, sedang, dengan tidak adanya siswa pada kategori rendah pula. Distribusi ini memperlihatkan bahwa baik pada

kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sebagian besar siswa mencapai kategori tinggi. Namun demikian, proporsi siswa yang berada dalam kategori tinggi lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol. Di sisi lain, kelas kontrol memiliki jumlah siswa dalam kategori sedang yang lebih besar dibandingkan kelas eksperimen. Meskipun kedua kelas menunjukkan keberadaan siswa dalam kategori tinggi, distribusi nilai *post-test* secara keseluruhan memperlihatkan bahwa kelas eksperimen memiliki persebaran yang lebih dominan pada kategori tinggi, sedangkan pada kelas kontrol, proporsi siswa berada dalam kategori sedang masih cukup besar. Hal ini menggambarkan perbedaan dalam sebaran kemampuan *Computational Thinking* antara kedua kelas berdasarkan kategori hasil yang dicapai pada *post-test*.

Berikut merupakan Gambar hasil pengerjaan siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol pada saat *pre-test* dan *post-test*, yang bertujuan untuk menganalisis lebih dalam perubahan kemampuan *Computational Thinking* siswa dan melihat pergeseran kategori nilai dari *pre-test* ke *post-test*. Analisis difokuskan pada keterpenuhan indikator-indikator *Computational Thinking* pada masing-masing soal yang diberikan. Perubahan strategi penyelesaian soal, ketepatan perhitungan, serta kedalaman argumen juga diperhatikan dalam menjelaskan perkembangan kemampuan siswa secara menyeluruh.



Gambar 4. 8
Pre-Test Kelas Eksperimen **Post-Test Kelas Eksperimen**

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari Gambar 4.8 pada kelas eksperimen, siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan pada hampir seluruh indikator. Untuk indikator pertama (*Decomposition*) siswa telah mampu menyelesaikan soal *pre-test* (soal nomor 1 dan 2), meskipun belum dapat memberikan argumen yang meyakinkan. Setelah perlakuan, pada *post-test* siswa menunjukkan peningkatan dalam hal perhitungan, meskipun argumen yang diberikan masih kurang kuat. Pada indikator kedua (*Pattern Recognition*), siswa belum mampu menguasainya pada saat *pre-test*, namun setelah pembelajaran berlangsung, indikator ini mulai terpenuhi, walaupun belum maksimal karena masih terdapat kesalahan perhitungan. Indikator ketiga (*Abstraction*) tidak dikuasai *pre-test*, namun setelah proses

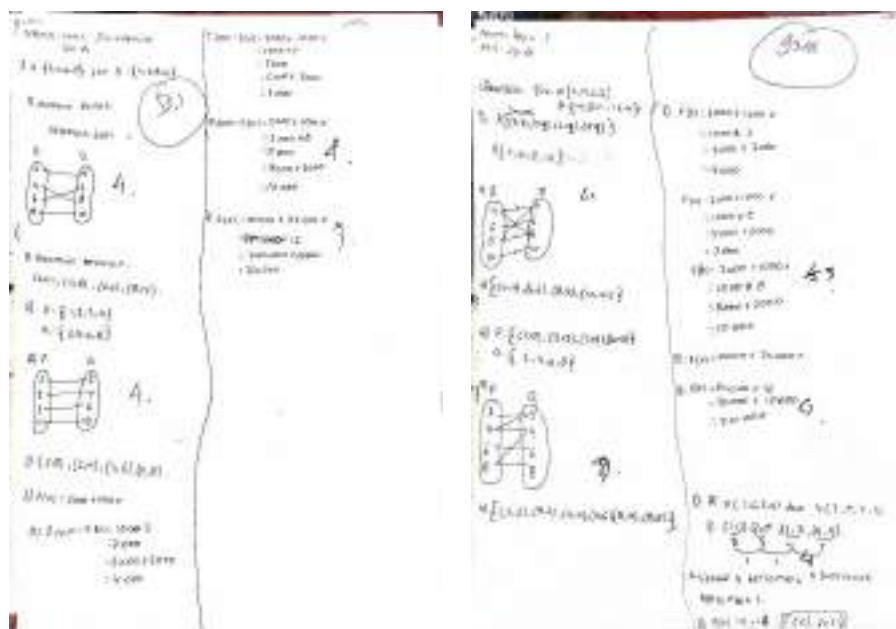
pembelajaran, siswa menunjukkan peningkatan dan mampu memenuhi indikator ini. Untuk indikator keempat (*Algorithmic Thinking*), siswa belum mampu menyelesaikannya pada proses awal, namun pada *post-test* terdapat peningkatan signifikan di mana siswa mampu menyelesaikannya dengan baik. Secara keseluruhan, nilai siswa di kelas eksperimen meningkat dari 40,6 pada *pre-test* menjadi 81,3 pada *post-test*, yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang tinggi setelah diberikannya perlakuan. Kategori kemampuan *Computational Thinking* yang semula berada pada kategori sedang, meningkat menjadi kategori tinggi.



Gambar 4. 9
Pre-Test Kelas Kontrol **Post-Test Kelas Kontrol**

Gambar 4.9 pada kelas kontrol, siswa juga menunjukkan beberapa peningkatan, meskipun tidak sekuat kelas eksperimen. Pada indikator pertama (*Decomposition*), siswa sudah menguasainya sejak *pre-test*, sehingga tidak

mengalami kendala berarti selama proses pembelajaran dan indikator ini dapat dikatakan terpenuhi. Pada indikator kedua (*Pattern Recognition*), terjadi peningkatan dari *pre-test* ke *post-test*, di mana siswa mampu mengerjakan soal nomor tiga secara keseluruhan. Namun, pada indikator ketiga (*Abstraction*), siswa belum mampu menguasai soal baik saat *pre-test* maupun *post-test*, dan masih tampak kebingungan dalam menyelesaikannya. Pada indikator keempat (*Algorithmic Thinking*), justru terjadi penurunan siswa yang mampu mengerjakan soal saat *pre-test* menjadi tidak mampu menyelesaikannya dengan baik pada saat *post-test*. Secara keseluruhan, nilai siswa di kelas kontrol meningkat dari 56,3 pada *pre-test* menjadi 75 pada *post-test*. Kategori kemampuan *Computational Thinking* siswa di kelas kontrol juga mengalami peningkatan, dari kategori sedang menjadi kategori tinggi.



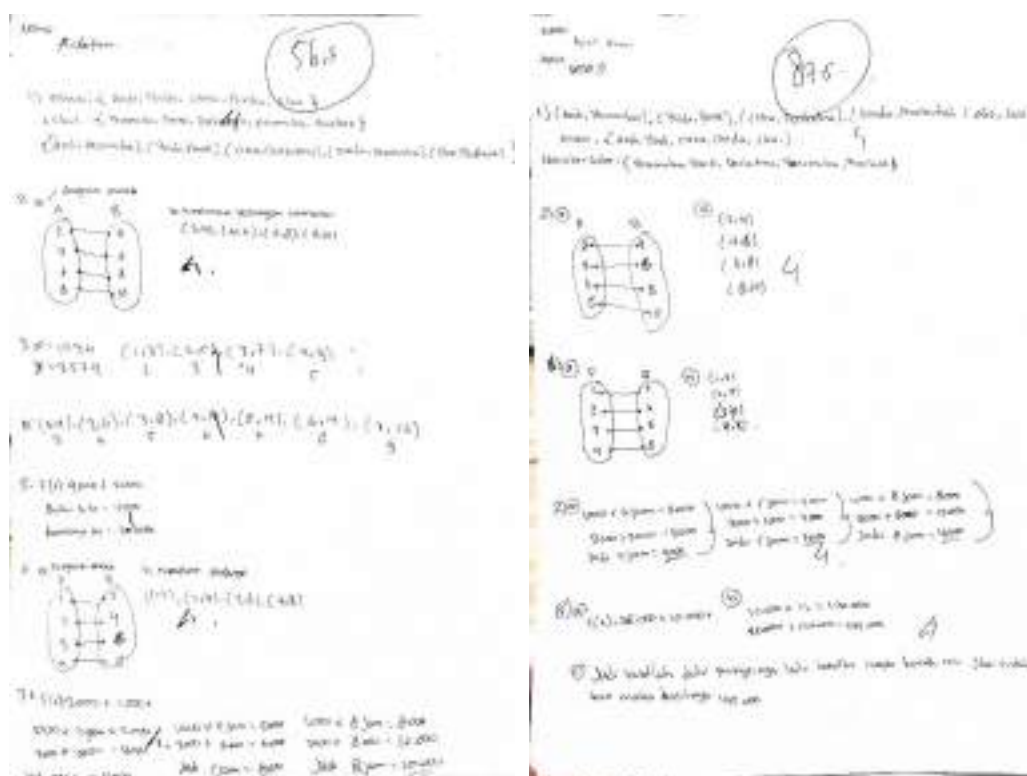
Gambar 4. 10
Pre-Test Kelas Eksperimen Post-Test Kelas Eksperimen

Gambar 4.10 memperlihatkan hasil pekerjaan salah satu siswa pada kelas eksperimen yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah diberikan perlakuan. Hal tersebut terlihat dari perolehan nilai yang meningkat dari 53,1 pada *pre-test* menjadi 93,75 pada *post-test*. Perubahan nilai tersebut menunjukkan bahwa kemampuan *Computational Thinking* siswa yang sebelumnya berada dalam kategori sedang mengalami peningkatan hingga mencapai kategori tinggi setelah mengikuti pembelajaran yang diberikan.

Pada indikator pertama, yaitu *Decomposition*,^{1/} siswa telah memiliki kemampuan dasar dalam memenuhi indikator tersebut sejak pelaksanaan *pre-test*. Namun, kemampuan yang ditunjukkan masih belum optimal karena terdapat kekeliruan dalam menyampaikan alasan atau argumen. Setelah mengikuti pembelajaran dan mengerjakan *post-test*,^{1/} siswa mampu menyelesaikan soal secara lengkap serta memberikan argumen yang tepat. Dengan demikian, indikator *Decomposition* dapat dinyatakan telah dikuasai dengan baik.

Pada indikator kedua, yaitu *Pattern Recognition*, siswa sebenarnya telah mampu menyelesaikan soal pada tahap *pre-test*, tetapi hasilnya masih belum maksimal. Setelah memperoleh pengalaman belajar selama proses pembelajaran, kemampuan siswa mengalami perkembangan sehingga pada *post-test* siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pengenalan pola secara tepat. Selanjutnya, pada indikator ketiga, yaitu *Abstraction*, yang ditunjukkan melalui soal nomor 4 dan 5, siswa telah memperlihatkan kemampuan awal pada saat *pre-test*, meskipun pencapaiannya belum optimal. Setelah diberikan pembelajaran, siswa mampu menyelesaikan kedua soal tersebut dengan benar pada *post-test*. Hal ini menunjukkan bahwa indikator *Abstraction* telah tercapai.

Sementara itu, pada indikator keempat, yaitu *Algorithmic Thinking*, siswa belum mampu menunjukkan penguasaan yang baik pada saat *pre-test*. Namun, selama proses pembelajaran berlangsung, siswa, dapat mengikuti kegiatan pembelajaran tanpa mengalami hambatan yang berarti. Hasilnya, pada pelaksanaan *post-test*, siswa mampu menyelesaikan soal yang berkaitan dengan *Algorithmic Thinking* dengan baik. Dengan demikian, indikator tersebut dapat dinyatakan telah terpenuhi setelah diberikan perlakuan pembelajaran.



Gambar 4. 11
Pre-Test Kelas Kontrol **Post-Test Kelas Kontrol**

Gambar 4.11 memperlihatkan hasil pekerjaan siswa pada kelas kontrol. Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa, yang ditunjukkan melalui kenaikan nilai dari 56,3 pada *pre-test* menjadi 87,5 pada *post-test*. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan *Computational*

Thinking siswa mengalami perkembangan dari kategori sedang menjadi kategori tinggi, meskipun pencapaiannya masih belum sepenuhnya maksimal.

Pada indikator pertama dan kedua, terlihat adanya perkembangan kemampuan yang cukup baik. Siswa telah mampu mengerjakan soal pada *post-test* dengan jawaban yang tepat, sehingga kedua indikator tersebut dapat dinyatakan telah tercapai. Selanjutnya, pada indikator ketiga, yaitu *Abstraction*, kemampuan siswa mengalami peningkatan, tetapi hasilnya masih belum optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari proses dan jawaban siswa pada soal nomor 4 dan 5,.. Sementara itu, pada indikator keempat, yaitu *Algorithmic Thinking*, siswa telah menunjukkan kemampuan yang baik sejak pelaksanaan *pre-test*. Oleh karena itu, siswa tidak mengalami kendala berarti dalam menyelesaikan soal pada *post-test*, sehingga indikator *Algorithmic Thinking* dapat dinyatakan telah terpenuhi.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa kemampuan *Computational Thinking* siswa mengalami peningkatan pada kedua kelompok, yaitu kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Meskipun kedua kelas menunjukkan perubahan kategori peningkatan yang relatif sama, dari kategori sedang menuju kategori tinggi, kelas eksperimen memperlihatkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hal tersebut tidak hanya ditunjukkan melalui perubahan kategori, tetapi juga dapat dilihat dari perolehan nilai rata-rata *post-test* yang lebih tinggi serta pencapaian indikator *Computational Thinking* yang lebih merata pada siswa kelas eksperimen. Dengan demikian, penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* pada kelas eksperimen memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan *Computational*

Thinking siswa, baik ditinjau dari rata-rata hasil belajar maupun ketercapaian kemampuan secara keseluruhan.

Untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perbedaan peningkatan kemampuan *Computational Thinking* antara siswa yang memperoleh pembelajaran PBL berbantuan *Kahoot* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, dilakukan analisis data secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan siswa melalui perhitungan skor N-Gain yang diperoleh dari perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*.

Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran PBL berbantuan aplikasi *Kahoot* memiliki rata-rata skor N-Gain sebesar 0,466. Berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain, nilai tersebut termasuk dalam kategori peningkatan sedang. Sementara itu, kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional memperoleh rata-rata skor N-Gain sebesar 0,222 dan termasuk dalam kategori peningkatan rendah. Perbedaan rata-rata N-Gain tersebut menunjukkan adanya kecenderungan bahwa penerapan PBL yang didukung oleh aplikasi *Kahoot* memberikan peningkatan kemampuan *Computational Thinking* yang lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional.

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan *Computational Thinking* pada kedua kelompok, dilakukan uji inferensial menggunakan *Independent Sample T-Test* terhadap nilai N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,045. Nilai tersebut lebih kecil dibandingkan taraf

signifikansi yang ditetapkan, yaitu 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara peningkatan kemampuan *Computational Thinking* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* belum menunjukkan perbedaan peningkatan kemampuan *Computational Thinking* yang signifikan dibandingkan dengan pembelajaran menggunakan model konvensional.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal penting sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan *Kahoot* menunjukkan bahwa keterlaksanaan aktivitas guru memperoleh nilai rata-rata sebesar 96,09% dengan kategori sangat baik. Sementara itu, keterlaksanaan aktivitas siswa memperoleh rata-rata sebesar 95,40% dan juga termasuk dalam kategori sangat baik. Adapun pada kelas yang menerapkan model pembelajaran konvensional, keterlaksanaan aktivitas guru mencapai rata-rata 96,53% dengan kategori sangat baik, sedangkan aktivitas siswa memperoleh rata-rata sebesar 95,33% dengan kategori sangat baik.
2. Kemampuan *Computational Thinking* siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan *Kahoot* menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dimana terdapat 58% siswa yang termasuk dalam kategori kemampuan *Computational Thinking* tinggi. Peningkatan ini terlihat dari hasil *post-test* yang lebih tinggi dibandingkan *pre-test*, dengan nilai N-Gain sebesar 3,23 (kategori sedang). Selanjutnya, di kelas yang menerapkan model Konvensional, kemampuan *Computational Thinking* siswa juga menunjukkan peningkatan dalam kemampuan *Computational Thinking*, namun tidak sebesar peningkatan yang dialami oleh siswa kelas PBL-*Kahoot*, pada kelas ini hanya 26 % siswa

3. yang berada pada kategori kemampuan *Computational Thinking* tinggi, dengan nilai N-Gain sebesar 0,22 (kategori sedang).,
4. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan dari penerapan model,. PBL berbantuan *Kahoot* terhadap kemampuan, *Computational Thinking* siswa. Hal ini terlihat dari rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta dari uji statistik dengan menggunakan *Independent Sample T-Test* yang menunjukkan nilai 0,000.

B. Saran

Dari hasil penelitian dan temuan di lapangan, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran di masa mendatang., Oleh karena itu, saran-saran dalam penelitian ini disampaikan sebagai berikut.,

1. Model pembelajaran PBL berbantuan *Kahoot* diharapkan dapat terus diterapkan dan dikembangkan dalam pembelajaran matematika sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Penerapan model ini juga disarankan untuk diperluas pada materi matematika lain yang bersifat abstrak dan membutuhkan dukungan visual, tidak hanya terbatas pada materi Relasi dan Fungsi, misalnya pada materi himpunan, atau fungsi aljabar.
3. Guru maupun peneliti selanjutnya diharapkan dapat lebih memfokuskan pembelajaran pada indikator kemampuan *Computational Thinking* yang masih rendah, khususnya indikator ke-4 yaitu *Alghorithmic thinking*, agar siswa dapat mencapai tingkat *Computational Thinking* yang lebih tinggi.,

4. Cakupan wilayah penelitian serta jumlah sampel pada penelitian selanjutnya perlu diperluas guna memperoleh hasil yang lebih luas dan mendalam, misalnya dengan melibatkan lebih dari satu sekolah atau kelas yang beragam
5. Peneliti lanjutan juga sebaiknya menggunakan desain eksperimen yang lebih kompleks dan media yang lebih interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, & Faizatul Munawwaroh. (2024). Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Education*, 10(1), 157
- Affandy H, N. S. Aminah, & A. Supriyanto. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fluida Dinamis Di SMA Batik 2 Surakarta,” *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, vol 9. No 1 (2019). Hal 26
- Akhtar Hanif. 2018. *Cara Membuat Kategorisasi Data Penelitian dengan SPSS*. Semesta Psikometrika. Diunduh Mei 2025
<https://www.semestapsikometrika.com/2018/07/membuat-kategori-skor-skala-dengan-spss.html>
- Alisa, Erna Suwangsi, & Pramanita Solihah. (2024). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Augmented Reality* (AR) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(2), 91-100
- Anggiana, A. D. (2019). Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa: Pembelajaran Berbasis Masalah: Problem Based Learning: Pemecahan masalah. *Symmetry: Pasundan Journal Of Research In Mathematics Learning And Education*, 4(2), 56-69.
- Dzahabiyah Tsaqofatun Fani, Basori, Dwi Maryono. (2021). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran PBL dan Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis Kelas X Jurusan Multimedia SMK Batik 2 Surakarta. *Jurnal Ilmiah: Pendidikan Teknik Kehuruan (JIPTEK)*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Ennis Robert. *A Logical Bsic for Measuring Critical Thinking Skills*. *Educational Leadershop*, 43(2), 46
- Fadli Rahmat, dkk. (2023). Validitas dan Reliabilitas pada Penelitian Motivasi Belajar Pendidikan Agama islam Menggunakan Product Moment. *JEEP – Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), 1734-1739
- Febriyani Sindi, Stephani Diah, & Dyah Fajar Dewayani. (2024). Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. Universitas Negeri Semarang Fisher Alec. Berpikir Kritis Sebuah Pengantar (Jakarta: Erlangga, 2009), hal. 10
- Hakim Muhammad Andi Auliya, Sunarto, & Salman Alfarisy Totalia. (2015). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS dalam Mata Pelajaran Ekonomi di SMA N 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016. Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Handayani, Roza Humaira, Drs Muhammadi, and M Si. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Di Kelas V SD The Influence of Problem Based Learning Model Towards Students ’ Learning Achievement on

- Integrated Thematic Learning of Fifth Year Elementary School Students” 8 (2020): 78–88.
- Hidayatunnajah Hani. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis *Android* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Konsep Suhu dan Kalor. Skripsi, UIN, Jakarta
- Huda Miftakhul. Model-model Pengajaran dan Pembelajaran. Pustaka Pelajar, Bandung, 272
- Husnia Mamluatul, & Iwan Setiawan Wibisono. (2022). *Augmented Reality* Sebagai Medi Pembelajaran Bangun Ruang Dengan Menggunakan Metode *Single Marker* Pada Anak Mi Wasilatul Huda Bojonegoro. *Jumastika*, 1(1), 52-53
- Indriani Lina, Haryanto, & Dhiniaty Gularso. (2022). Dampak Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantu Media *Quizizz* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 6(2), 215
- Indriyani Novi. (2020). Pengaruh Diskusi Kelompok Terhadap Interaksi Sosial Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 3 Lhoknga Aceh Besar. Skripsi, UIN AR-RANIRY, Aceh
- Johnson Elaine B. *Contextual Theaching and Learning* Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasiyikan dan Bermakna. (Bandung: Mizan Media Utama, 2009), hal. 183
- Khadir Abdul. Pengaruh Kompetensi Dosen dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Analisis Statistik Mahasiswa Ftik Iain Kendar. Al Izzah: Jurnal hasil-hasil penelitian
- Khakim Nor. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PPKn Di SMP YAKPI 1 DKI Jaya. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 350-352
- Khasanah Anisaul, & Indah Dwi Ayu. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Brain Based Learning*. *Jurnal Eksponen*, 7(2), 47-48
- Krisdalaksana AH, Andi Yusika R, & Bagus Satria. (2015). Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis *Augmented Reality* Dengan Metode *Marker Augmented Reality*. *Neliti*, 19-20
- Kusumawardani, N. N., Rusijono, R., & Dewi, U. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(2).
- Lestari, N. M. D., Suniasih, N. W., & Darsana, I. W. (2017). Pengaruh model pembelajaran snowball throwing berbasis lagu–lagu anak terhadap kompetensi pengetahuan PKN. *Journal of Education Technology*, 1(3), 163-168.
- Maharani, Anggita. “COMPUTATIONAL THINKING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGHADAPI ERA SOCIETY 5 . 0” 7, no. 2 (n.d.): 86–96. “No Title,” no. 1 (2003): 1–42.
- Maryanti, I., Wahyuni, S., & Panggabean, E. M. (2017). Pengaruh Hasil Belajar Mahasiswa Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah di FKIP UMSU. *Jurnal Mathematic paedagogic*, 2(1), 83-89.
- Nurfadilah, S., & Hakim, D. L. (2019). Kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1), 1214-1223.

- Puspaningrum, E. Y., & Sugiarto, S. (2021, December). Pemanfaatan Aplikasi Kahoot Sebagai Media Pembelajaran Anak Berbasis Game. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SNP2M)* (Vol. 1, No. 1, pp. 102-105).
- Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, L. H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 331-340.
- Rosita, I., & Abadi, A. P. (2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan langkah-langkah polya. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1d).
- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi Penelitian*. Medan: KBM Indonesia.
- Sari, A. K., Rahayu, S., Harjanti, W., Choifin, M., & Wahjoedi, T. (2021). *Metodologi Penelitian*. Surabaya: CV Mengubah Semesta.
- Sholichah, N. M. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI MA Mu'allimat NU Kudus. *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, dan Inovasi*, 1(3).
- Sholikhakh, R. A., Pujiarto, H., & Suwandono, S. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Minat dan Prestasi Belajar Matematika. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 33-39.
- Sugiyono, P. D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukendra, I. K., & Atmaja, I. K. (2020). *Instrumen Penelitian*. Bali: Mahameru Press.
- Sukmadinata, P. S. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sulistiyawati, W. S., Sholikhin, R. S., Afifah, D. S. N., & Listiawan, T. L. (2021). Peranan game edukasi kahoot! dalam menunjang pembelajaran matematika. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 15(1), 56-57.
- Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1).
- Zainal, A. (2014). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran A Perangkat Pembelajaran

- 1. Modul Ajar Kelas Eksperimen**
- 2. Modul Ajar Kelas Kontrol**
- 3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen**

1. Modul Ajar Kelas Eksperimen



RELASI DAN FUNGSI

(Kelas Eksperimen)

1. INFORMASI UMUM

A. Identitas

Penyusun : Delima
 Satuan Pendidikan : SMP Negeri 05 Rejang Lebong
 Tahun Penyusunan : 2026
 Jenjang : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VIII
 Materi : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 15 JP $\times$ 40 Menit (6 Pertemuan)

B. Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami dan menggunakan konsep relasi dan fungsi dalam berbagai representasi seperti diagram panah, himpunan pasangan berurutan, tabel, grafik, dan persamaan. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antar dua himpunan, menentukan apakah suatu relasi merupakan fungsi, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dan fungsi secara logis, sistematis, dan kreatif.

C. Kompetensi Awal

1. Memahami konsep himpunan dan anggota himpunan.
2. Menentukan pasangan anggota dari dua himpunan.
3. Memahami operasi dasar bilangan dan pola sederhana.

D. Profil Pelajar Pancasila

Mandiri Peserta didik mempunyai kesadaran untuk fokus, aktif, dan bersungguh-sungguh dalam kegiatan pembelajaran.
Gotong Royong Peserta didik dapat saling peduli, berbagi dan berkolaborasi dalam kegiatan diskusi pembelajaran.

Bernalar Peserta didik memperoleh, memproses dan menganalisis Kritis informasi yang diperoleh dalam pembelajaran sampai mampu merefleksikan kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

E. GURU MENANYAKAN PELAKSANAAN 7 KEBIASAAN ANAK HEBAT

- ❖ Bangun-tidur bagaimana kamu memulai hari dengan baik?
- ❖ Beribadah-apa yang kamu lakukan untuk mengingat tuhan setiap hari?
- ❖ Berolahraga-mengapa penting untuk berolahraga setiap hari?
- ❖ Gemar Belajar-apa hal yang kamu pelajari hari ini?
- ❖ Makan sehat dan bergizi-apa makanan sehat yang kamu konsumsi?
- ❖ Bermasyarakat-makan sehat dan bergizi apa yang kamu lakukan untuk membantu teman atau keluarga?
- ❖ Tidur Cepat- mengapa tidur yang cukup itu penting

F. Sarana dan Prasarana

Buku pegangan, *Android*, *marker* bangun ruang, papan tulis, spidol, alat tulis.

G. Target Peserta Didik

Reguler/tipikal umum: tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

H. Model Pembelajaran

Pembelajaran tatap muka dengan model pembelajaran *Problem Baesd Learning* (PBL)

I. Metode dan Pendekatan Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Tanya Jawab, Penugasan, Presentasi
2. Pendekatan : Kontekstual

J. Media Pembelajaran

1. Lembar kerja peserta didik (LKPD)
2. Aplikasi *Kahoot*

2. KOMPONEN INTI

A. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi relasi dan fungsi dari suatu permasalahan.
2. Peserta didik mampu menyajikan relasi dan fungsi dalam berbagai bentuk representasi.
3. Peserta didik mampu menentukan aturan fungsi berdasarkan pola yang diberikan.
4. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dan fungsi menggunakan langkah yang sistematis.
5. Peserta didik mampu menunjukkan kemampuan Computational Thinking melalui proses dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik dalam penyelesaian masalah matematika.

B. Pemahaman Bermakna

Relasi dan fungsi merupakan konsep matematika yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antara dua himpunan dalam kehidupan sehari-hari. Setiap fungsi adalah relasi, tetapi tidak semua relasi merupakan fungsi karena fungsi memiliki aturan khusus dalam memasangkan anggota himpunan.

C. Pertanyaan Pemantik

1. Pernahkah kalian menemukan hubungan antara dua hal dalam kehidupan sehari-hari? Coba berikan contohnya!
2. Bagaimana cara menunjukkan hubungan antara siswa dengan hobi yang dimilikinya?

D. Persiapan Pembelajaran

1. Mempersiapkan sarana dan prasarana yang digunakan
2. Mempersiapkan lembar kerja peserta didik (LKPD)

E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Memahami dan Menyajikan Relasi

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. 2. Guru mengkondisikan kesiapan kelas dan kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari:	10 menit
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah : 1. Guru memberikan pertanyaan pemantik terkait hubungan silsilah keluarga atau hobi (misal: "Siapa yang suka makan bakso?"). 2. Guru menampilkan contoh relasi menggunakan media interaktif berupa Kahoot sebagai percobaan. 3. Guru menjelaskan konsep relasi dan cara menyajikannya (diagram panah, himpunan pasangan berurutan, diagram Kartesius).	100 menit
	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar: 1. Guru mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok kecil yang terdiri dari 5–6 orang. 2. Peserta didik memperhatikan arahan guru terkait LKPD yang diberikan.	
	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok: 1. Peserta didik dibimbing guru dalam mencari informasi dari buku paket maupun sumber belajar lainnya terkait cara menyajikan relasi.	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	2. Peserta didik mengidentifikasi masalah pada LKPD untuk memahami dan menyajikan relasi. 3. Guru memantau diskusi setiap kelompok dan memastikan keterlibatan setiap peserta didik. 4. Peserta didik berdiskusi terkait hal-hal yang belum dipahami dari hasil pengamatan dan pengerjaan LKPD..	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya: 1. Setelah diskusi selesai, beberapa perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi secara tertulis maupun lisan. 2. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi dan membimbing diskusi kelas untuk mengklarifikasi pemahaman terkait konsep relasi dan fungsi.	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah: 1. Setiap kelompok menganalisis hasil pemaparan kelompok lain dan memberikan tanggapan. 2. Peserta didik bersama guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyajikan hasil diskusi. 3. Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi relasi dan fungsi serta membuat rangkuman hasil pembelajaran..	
Penutup	1. Peserta didik melakukan refleksi dan mengumpulkan LKPD. 2. Guru menyampaikan pembelajaran selanjutnya 3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan	10 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	salam penutup	

Pertemuan 2

Karakteristik Fungsi

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. 2. Guru mengkondisikan kesiapan kelas dan kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari tentang Karakteristik Fungsi	10 menit
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah : 1. Guru memberikan masalah kontekstual: Hubungan siswa dengan nomor induk (NIS). 2. Melalui <i>Kahoot</i>, guru memberikan kuis visual (diagram panah) untuk menebak mana yang fungsi dan bukan fungsi. 3. Guru menjelaskan syarat sebuah relasi disebut fungsi. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar: 1. Peserta didik duduk dalam kelompoknya. 2. Guru membagikan LKPD identifikasi karakteristik fungsi. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok: 1. Peserta didik menganalisis kumpulan diagram panah dan pasangan berurutan di LKPD untuk memisahkan fungsi dan bukan fungsi. 2. Guru berkeliling memastikan semua siswa paham	100 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	konsep "tidak boleh bercabang" pada himpunan asal.	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya: Kelompok mempresentasikan hasil analisisnya, menjelaskan alasan mengapa suatu relasi disebut fungsi atau bukan.	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah: 1. Guru mengklarifikasi jawaban siswa yang kurang tepat. 2. Setiap kelompok menganalisis hasil pemaparan kelompok lain dan memberikan tanggapan. 3. Peserta didik bersama guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyajikan hasil diskusi. 4. Guru dan siswa menyepakati ciri-ciri utama fungsi.	
Penutup	1. Peserta didik melakukan refleksi dan mengumpulkan LKPD. 2. Guru menyampaikan pembelajaran selanjutnya. 3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.	10 Menit

Pertemuan 3

Domain, Kodomain dan Range

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. 2. Guru mengkondisikan kesiapan kelas dan kehadiran peserta didik. 3. Guru melakukan Apersepsi: Mengingat kembali ciri fungsi. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari tentang menentukan Domain, Kodomain dan Range.	10 menit
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah : 1. Guru menjelaskan mengenai materi tentang domain, Kodomain dan Range. 2. Guru bersama peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot untuk mengeksplorasi soal-soal tentang domain, kodomain dan range. 3. Peserta didik memahami dan mengamati penjelasan guru serta melakukan tanya jawab terkait permasalahan. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar: 1. Peserta didik berkelompok bersama kelompok sebelumnya. 2. Peserta didik memperhatikan arahan guru terkait LKPD yang diberikan. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok: 1. Peserta didik dibimbing guru dalam melakukan penyelidikan menggunakan buku paket dan sumber	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	belajar lainnya. 2. Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis kegiatan pada LKPD untuk menentukan domain, Kodomain dan Range. 3. Guru memantau diskusi setiap kelompok dan memastikan keterlibatan setiap peserta didik. 4. Peserta didik berdiskusi mengenai hal-hal yang belum dipahami dari hasil pengerjaan LKPD	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya: 1. Setelah diskusi selesai, beberapa kelompok menyajikan hasil pembelajaran secara tertulis maupun lisan. 2. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan membimbing diskusi kelas untuk mengklarifikasi pemahaman peserta didik.	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah: 1. Setiap kelompok menganalisis hasil pemaparan kelompok lain dan memberikan tanggapan. 2. Peserta didik bersama guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyajikan hasil diskusi. 3. Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi nilai fungsi dan penerapannya serta membuat rangkuman pembelajaran.	
Penutup	1. Peserta didik melakukan refleksi dan mengumpulkan LKPD. 2. Guru menyampaikan rencana pertemuan selanjutnya	10 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	yaitu menyajikan Fungsi dengan tabel beserta rumus Fungsi. 3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam penutup.	

Pertemuan 4

Menyajikan Fungsi dengan Tabel dan Rumus Fungsi

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. 2. Guru mengkondisikan kesiapan kelas dan kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari tentang menyajikan Fungsi dengan tabel dan Rumus Fungsi.	10 menit
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah : 1. Guru menjelaskan cara menyajikan fungsi dengan tabel beserta rumus Fungsi 2. Guru menyajikan masalah tarif taksi atau biaya parkir yang bertambah setiap jam. 3. Guru menggunakan Kahoot berisikan teka-teki deret angka untuk melatih logika perumusan siswa.	100 menit
	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar: 1. Peserta didik berkelompok bersama kelompok sebelumnya. 2. Guru membagikan LKPD untuk menyusun pola bilangan menjadi tabel dan rumus fungsi $f(x)$. 3. Peserta didik memperhatikan arahan guru terkait	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	LKPD yang diberikan. Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok: 1. Peserta didik dibimbing mengonversi masalah cerita menjadi tabel (kolom x dan $f(x)$). 2. Peserta didik diarahkan untuk menemukan pola dan merumuskannya dalam bentuk aljabar. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya: 1. Setelah diskusi selesai, beberapa kelompok menyajikan hasil pembelajaran secara tertulis maupun lisan. 3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan tabel yang dibuat dan rumus fungsi yang ditemukan. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah: 1. Setiap kelompok menganalisis hasil pemaparan kelompok lain dan memberikan tanggapan 2. Peserta didik bersama guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyajikan hasil diskusi. 3. Guru menegaskan kembali notasi fungsi yang benar.	
Penutup	1. Peserta didik melakukan refleksi dan mengumpulkan LKPD. 2. Guru menyampaikan rencana pertemuan selanjutnya yaitu menghitung nilai Fungsi. 3. Guru Menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam penutup.	10 Menit

Pertemuan 5

Menghitung Nilai Fungsi

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. 2. Guru mengkondisikan kesiapan kelas dan kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari tentang menghitung nilai Fungsi	10 menit
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah : 1. Guru menstimulasi siswa dengan pertanyaan: "Berapa total biaya jika menyewa alat selama 5 jam berdasarkan rumus kemarin?" 2. <i>Ice breaking</i> sekaligus asesmen menggunakan <i>Kahoot</i> berisikan hitungan cepat fungsi sederhana (Contoh: Berapa $f(2)$ jika $f(x) = 2x + 1$?). Mengorganisasi peserta didik untuk belajar: 1. Peserta didik berkelompok bersama kelompok sebelumnya. 2. Peserta didik memperhatikan arahan guru terkait LKPD yang diberikan (Substitusi nilai aljabar). Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok: 1. Peserta didik dibimbing guru dalam melakukan penyelidikan menggunakan buku paket dan sumber belajar lainnya. 2. Peserta didik mengidentifikasi dan menganalisis kegiatan pada LKPD untuk menentukan nilai fungsi dari suatu persamaan fungsi.	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	3. Guru memantau diskusi setiap kelompok dan memastikan keterlibatan setiap peserta didik. 4. Peserta didik mensubstitusikan berbagai nilai variabel independen (x) ke dalam rumus fungsi untuk mencari nilai dependennya. 5. Guru membantu siswa yang masih kesulitan dengan operasi aljabar bilangan bulat.	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya: 1. Setelah diskusi selesai, beberapa kelompok menyajikan hasil pembelajaran secara tertulis maupun lisan. 2. Siswa menuliskan langkah-langkah perhitungan yang sistematis di papan tulis saat presentasi. mengklarifikasi pemahaman peserta didik.	
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah: 1. Guru dan siswa memverifikasi kebenaran perhitungan bersama-sama. 2. Peserta didik bersama guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang telah menyajikan hasil diskusi dan koreksi jika ada kesalahan tanda positif atau negative 3. Peserta didik bersama guru menyimpulkan materi nilai fungsi dan penerapannya serta membuat rangkuman pembelajaran.	
Penutup	1. Peserta didik melakukan refleksi dan mengumpulkan LKPD. 2. Guru menyampaikan rencana pertemuan selanjutnya	10 Menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	yaitu korespondensi satu-satu. 3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam penutup.	

Pertemuan 6

Korespondensi Satu-satu

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan peserta didik berdoa sebelum memulai pembelajaran yang dipimpin oleh ketua kelas. 2. Guru mengkondisikan kesiapan kelas dan kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari tentang korespondensi satu-satu.	10 menit
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah : 1. Guru menjelaskan materi tentang korespondensi satu-satu dengan memberikan contoh masalah: Daftar negara dan ibukotanya, atau daftar rumah dan nomor rumahnya. 2. Guru bersama peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot sebagai tantangan: Memilih mana dari gambar/ Pernyataan yang pasangannya "tidak boleh ada yang tertukar dan bersisa". untuk mengeksplorasi soal-soal tentang korespondensi satu-satu 3. Peserta didik memahami dan mengamati penjelasan guru serta melakukan tanya jawab terkait permasalahan.	100 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar: 1. Peserta didik berkelompok bersama kelompok sebelumnya. 3. Peserta didik memperhatikan arahan guru terkait LKPD yang diberikan tentang korespondensi satu-satu.	
	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok: 1. Peserta didik dibimbing guru dalam melakukan penyelidikan menggunakan buku paket dan sumber belajar lainnya. 2. Peserta didik mengidentifikasi ciri khusus (syarat) dari korespondensi satu-satu (jumlah himpunan A harus sama dengan himpunan B). 3. Guru membimbing diskusi kelompok untuk menemukan jumlah kemungkinan korespondensi satu-satu ($n!$). 4. Peserta didik berdiskusi mengenai hal-hal yang belum dipahami dari hasil pengerjaan LKPD	
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya: 1. Setelah diskusi selesai, beberapa kelompok menyajikan hasil pembelajaran secara tertulis maupun lisan. 2. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan membimbing diskusi kelas untuk mengklarifikasi pemahaman peserta didik. 3. Perwakilan kelompok maju untuk menjelaskan bedanya fungsi biasa dengan korespondensi satu-satu berdasarkan LKPD.	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah: 1. Sesi tanya jawab antar kelompok. 2. Guru menyempurnakan pemahaman siswa dan merangkum seluruh materi relasi dan fungsi sebagai penutup bab.	
Penutup	1. Siswa melakukan refleksi seluruh bab Relasi dan Fungsi. 2. Siswa Mengumpulkan tugas/LKPD terakhir. 3. Guru menginformasikan untuk pertemuan selanjutnya yaitu tes kemampuan <i>Computational Thinking</i>. 4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam penutup.	10 Menit

F. Refleksi Siswa dan Guru

1. Refleksi Guru

- a. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang direncanakan?
- b. Apakah pembelajaran tatap muka dengan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran matematika?

2. Refleksi Murid

- a. Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
- b. Apakah LKPD membantu kalian memahami materi hari ini?

G. Asesmen/Penilaian

Jenis	Bentuk		
	Profil Pelajar Pancasila	Tertulis	Performa
Diaognstik kognitif dan non kognitif	Penilaian diri	Jawaban singkat	-
Formatif	-	LKPD (terlampir)	Diskusi di kelas refleksi
Sumatif	-	Akhir semester	-

H. Pengayaan dan Remedial

1. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut.

- Peserta didik yang mencapai nilai n (ketuntasan) $< n < n$ (maksimum) diberikan materi masih dalam cakupan materi pembelajaran dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- Peserta didik yang mencapai nilai $n > n$ (maksimum) diberikan materi melebihi cakupan materi pembelajaran dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

2. Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian pembelajarannya belum tuntas.
- Tahapan pembelajaran remedial dilakukan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes/nontes.
- Tes remedial dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk penugasan tanpa tes tertulis Kembali

3. LAMPIRAN

A. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Terlampir

B. Glosarium

Diagram Cartesius : Diagram yang digunakan untuk menyajikan pasangan berurutan pada bidang koordinat.

Diagram Panah: Bentuk penyajian relasi atau fungsi menggunakan panah yang menghubungkan anggota dua himpunan.

Domain: Daerah asal atau himpunan anggota pertama dalam suatu fungsi.

Fungsi: Relasi khusus yang memasangkan setiap anggota domain dengan tepat satu anggota kodomain.

Himpunan: Kumpulan objek atau anggota yang dapat didefinisikan dengan jelas.

Himpunan Pasangan Berurutan: Bentuk penyajian relasi atau fungsi yang ditulis dalam pasangan terurut, misalnya $(1,2)$, $(2,4)$, dan seterusnya.

Kahoot: Aplikasi pembelajaran berbasis kuis interaktif yang digunakan untuk meningkatkan motivasi dan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.

Kodomain: Daerah kawan atau himpunan tujuan dalam suatu fungsi.

Range: Daerah hasil atau himpunan anggota kodomain yang memiliki pasangan dari domain.

Relasi: Hubungan antara anggota suatu himpunan dengan anggota himpunan lainnya.

2. Modul Ajar Kelas Kontrol



I. INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS SEKOLAH

Penyusun	: Kharisma Dewi, M.Pd.
Mat Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 05 Rejang
Lebong Tahun Penyusunan	2025
Jenjang	: SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase/Kelas	: D/ VIII
Unit/Bab	: Bab 4 Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu	: 15JP × 40 Menit

Capaian Pembelajaran (CP) Matematika Fase D (Umumnya untuk kelas VIII)

Pada akhir fase D, peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual peserta didik dengan menggunakan konsep-konsep dan keterampilan matematika yang dipelajari pada fase ini. Mereka mampu mengoperasikan secara efisien bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan desimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah, melakukan pemfaktoran bilangan prima, menggunakan faktor skala, proporsi dan laju perubahan. Mereka dapat menyajikan dan menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel dan sistem persamaan linier dengan dua variabel dengan beberapa cara, memahami dan menyajikan relasi dan fungsi. Mereka dapat menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) untuk menyelesaikan masalah yang terkait, menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran panjang, luas, dan/atau volume. Mereka dapat membuat jaring-jaring bangun ruang (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang tersebut dari jaring-jaringnya. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat hubungan sudut terkait dengan garis transversal, sifat kongruen dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat. Mereka dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya. Mereka dapat melakukan transformasi geometri tunggal di bidang koordinat Kartesius. Mereka dapat membuat dan menginterpretasi diagram batang dan diagram lingkaran. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi, menggunakan mean, median, modas, range untuk menyelesaikan masalah dan menginvestigasi dampak perubahan data terhadap pengukuran pusat. Mereka dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang, frekuensi relatif dan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana.

Fase D Berdasarkan Elemen

Elemen

Capaian Pembelajaran

Bilangan	Peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan decimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real dan memberikan estimasi/ perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk berkaitan dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (Skala, Proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.
Aljabar	Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi kedalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta meyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi, dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan system persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.
Pengukuran	Peserta didik dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas lingkaran dan menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menjelaskan cara untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang (prisma, tabung, bola, limas dan kerucut) dan menyelesaikan masalah yang terkait. Peserta didik dapat menjelaskan pengaruh perubahan secara proporsional dari bangun datar dan bangun ruang terhadap ukuran Panjang, besar sudut, luas, dan/atau volume
Geometri	Peserta didik dapat membuat jaring-jaring bangun datar (prisma, tabung, limas dan kerucut) dan membuat bangun ruang dari jaring-jaringnya. Peserta didik dapat menggunakan hubungan antar-sudut yang terbentuk oleh dua garis yang berpotongan dan oleh dua garis sejajar yang dipotong sebuah garis transversal untuk menyelesaikan masalah (termasuk menentukan jumlah besar sudut dalam sebuah segitiga, menentukan besar sudut yang belum diketahui pada sebuah segitiga). Mereka dapat menjelaskan sifat-sifat kekongruenan dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah. Mereka 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 (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius dan menggunakannya untuk menyelesaikan masalah.

**Analisis
Data dan
Peluang**

Peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan diri dan lingkungan mereka. Mereka dapat 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). Mereka dapat menyelidiki kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).

B. KOMPETENSI AWAL

1. Memahami konsep himpunan dan notasinya.
2. Menyebutkan anggota suatu himpunan
3. Menentukan pasangan berurutan dari dua himpunan.
4. Memahami konsep diagram (diagram panah dan diagram Cartesius) secara sederhana.

C. PROFIL LULUSAN 8 DIMENSI

- ❖ Keimanan dan Ketakwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa (YME)
- ❖ Kewargaan
- ❖ Kreativitas
- ❖ Kemandirian
- ❖ Komunikasi
- ❖ Kesehatan
- ❖ Kolaborasi
- ❖ Penalaran Kritis

D. GURU MENANYAKAN PELAKSANAAN 7 KEBIASAAN ANAK HEBAT

- ❖ **Bangun-tidur** bagaimana kamu memulai hari dengan baik?
- ❖ **Beribadah**-apa yang kamu lakukan untuk mengingat tuhan setiap hari?
- ❖ **Berolahraga**-mengapa penting untuk berolahraga setiap hari?
- ❖ **Gemar Belajar**-apa hal yang kamu pelajari hari ini?
- ❖ **Makan sehat dan bergizi**-apa makanan sehat yang kamu konsumsi?
- ❖ **Bermasyarakat**-makan sehat dan bergizi apa yang kamu lakukan untuk membantu teman atau keluarga?
- ❖ **Tidur Cepat**- mengapa tidur yang cukup itu penting

E. SARANA DAN PRASARANA (Materi ajar, Alat dan Bahan)

Materi:

Bab ini bertujuan untuk membangun pemahaman siswa dalam mengenali, memodelkan, dan merepresentasikan hubungan antara dua himpunan yang banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk relasi dan fungsi. Melalui bab ini, siswa diarahkan untuk memahami bahwa berbagai aktivitas, objek, maupun fenomena dapat saling berhubungan dengan aturan tertentu yang dapat dinyatakan secara matematis. Selain itu, disajikan pula beberapa aktivitas visual seperti diagram panah, pasangan berurutan, dan diagram Cartesius agar siswa memperoleh gambaran yang lebih konkret dan mendalam mengenai konsep relasi dan fungsi.

Pada subbab A dibahas tentang memahami konsep relasi yang diawali dengan kegiatan siswa mengamati hubungan antara dua kelompok benda atau kejadian di sekitar mereka. Siswa dilatih untuk mengidentifikasi relasi yang mungkin terjadi, kemudian menyajikannya dalam berbagai bentuk, seperti diagram panah dan himpunan pasangan berurutan. Melalui aktivitas ini, siswa diharapkan mampu memahami bahwa relasi merupakan cara untuk menunjukkan hubungan antara anggota dua himpunan. Subbab B membahas secara lebih mendalam mengenai penyajian relasi ke dalam bentuk diagram Cartesius serta cara menafsirkan makna relasi dari representasi tersebut. Pada bagian ini, siswa diarahkan untuk mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika berupa pasangan berurutan dan titik-titik pada bidang Cartesius. Hal ini bertujuan agar siswa mampu memodelkan hubungan secara lebih sistematis

dan terstruktur. Pada subbab C, pembahasan difokuskan pada konsep fungsi sebagai relasi khusus. Siswa diajak untuk mengidentifikasi karakteristik fungsi, yaitu setiap anggota domain harus memiliki pasangan dan hanya memiliki satu pasangan di kodomain. Selain itu, siswa juga mempelajari istilah domain, kodomain, dan range serta membedakan antara relasi yang merupakan fungsi dan yang bukan fungsi. Subbab ini melengkapi pemahaman siswa agar tidak hanya mengenali relasi secara umum, tetapi juga mampu menentukan relasi yang memenuhi syarat sebagai fungsi.

Subbab D memperluas pemahaman siswa mengenai penerapan relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai bidang ilmu lain yang serumpun, seperti Fisika, Biologi, Ekonomi, dan Sosiologi. Melalui berbagai aktivitas kontekstual, siswa diharapkan mampu menyadari bahwa konsep relasi dan fungsi tidak hanya bersifat abstrak, tetapi sangat bermanfaat dalam memodelkan dan menyelesaikan permasalahan nyata. Dengan demikian, bab ini diharapkan dapat membangun dasar pemahaman yang kuat bagi siswa untuk mempelajari konsep matematika lanjutan yang berkaitan dengan fungsi dan grafik.

Media:

- ❖ Papan Tulis
- ❖ Laptop, Proyektor, Power Point Presentation

Media:

- ❖ Buku panduan Guru Matematika kelas VIII tahun 2023
- ❖ Buku panduan siswa Matematika kelas VIII Tahun 2023

F. Target Peserta Didik

Peserta didik reguler/tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.

G. Jumlah Siswa

- ❖ Maksimum 33-34 siswa

H. Model, Bentuk Metode dan Aktivitas Pembelajaran

Model pembelajaran tatap muka, *Discovery Learning*, Eksplorasi dan Diskusi Kelompok

I. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Memahami dan Menyajikan Relasi

B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa dengan menanyakan kabar.
2. Guru membuka pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa.
3. **Apersepsi (Mindful):** Mengingat kembali konsep himpunan dan anggota himpunan.
4. **Motivasi (Meaningful):** Guru meminta beberapa siswa menyebutkan makanan favorit mereka. Kemudian guru menuliskan nama siswa di satu kolom dan nama makanan di kolom lain. "Apa 'hubungan' antara kolom nama siswa dan kolom nama makanan ini?"
5. **Penyampaian Tujuan:** Guru menyampaikan bahwa hari ini akan belajar cara menyatakan "hubungan" atau "relasi" antara dua himpunan secara matematis.

Kegiatan Inti (60 Menit)

Sebelum memasuki materi Relasi guru mengingatkan Kembali sekilas himpunan Masih ingatkah kalian dengan himpunan? **Mindful Learning-** Membuat siswa lebih sadar akan pengalaman dan pemahaman mereka
Setelah itu siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk melakukan diskusi.

- **Eksplorasi (Meaningful):** Dalam kelompok, peserta didik diberi studi kasus (misal: data mata pelajaran favorit dari 5 siswa). Mereka diminta mendiskusikan bagaimana cara menggambarkan hubungan tersebut.
- **Demonstrasi:** Guru memperkenalkan dan mendemonstrasikan tiga cara menyajikan relasi dari studi kasus tersebut:
 1. **Diagram Panah:** Menekankan adanya dua himpunan dan panah sebagai penghubung.
 2. **Himpunan Pasangan Berurutan:** Menekankan format (anggota domain, anggota kodomain).
 3. **Diagram Kartesius:** Menekankan sumbu horizontal untuk domain dan vertikal untuk kodomain.

- **Latihan (Joyful):** Setiap kelompok diberikan satu set data relasi yang berbeda dan diminta menyajikannya dalam ketiga cara tersebut di kertas plano.
- **Pembelajaran Berdiferensiasi:**
 - **Proses:** Kelompok yang lebih cepat dapat mencoba membuat relasi sendiri dari data yang mereka kumpulkan di kelas (misal: teman dan bulan lahir).
 - **Produk:** Hasil kerja kelompok dipajang di dinding, dan setiap kelompok menjelaskan karyanya (gallery walk).

Pada bagian ini, Guru diharapkan dapat memberikan bimbingan dan Pemahaman kepada

siswa melalui kegiatan eksplorasi serta dapat memberikan contoh-contoh terkait relasi

Catatan: Selama pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran

yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, Tangguh menghadapi masalah, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)

Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Guru memberi apresiasi atas pemaparan yang disampaikan oleh setiap peserta didik
2. Refleksi: Guru bertanya, "Dari ketiga cara penyajian, mana yang menurut kalian paling mudah dipahami? Mengapa?"
3. Rangkuman: Guru merangkum tiga cara penyajian relasi. Guru mengarahkan peserta didik untuk memfasilitasi refleksi sesuai dengan refleksi pada buku siswa dan menutup pertemuan dengan rangkuman
4. Tindak Lanjut: Memberikan tugas untuk menemukan satu contoh relasi di rumah.
5. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
6. Untuk memberikan penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.
7. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur dan berdoa Bersama semoga apa yang dipelajari hari ini dapat dipahami dengan baik.

Pertemuan 2

Karakteristik Fungsi

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa dengan menanyakan kabar.
 2. Guru membuka pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa.
 3. **Apersepsi(Mindful):**Guru mengulas kembali tiga cara penyajian relasi (diagram panah, pasangan berurutan, dan diagram Kartesius) melalui pertanyaan lisan singkat untuk mengaktifkan pengetahuan awal peserta didik.
 4. **Motivasi (Meaningful) :** Guru menyajikan dua contoh relasi kontekstual:
 1. Relasi antara siswa dengan tanggal lahirnya.
 2. Relasi antara siswa dengan hobinya.

Guru mengajukan pertanyaan pemantik:

 1. “Apakah satu siswa boleh memiliki dua tanggal lahir?”
 2. “Apakah satu siswa boleh memiliki lebih dari satu hobi?”
 5. Peserta didik diminta mengemukakan pendapat secara singkat untuk menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap konsep fungsi.
 6. Penyampaian Tujuan Pembelajaran
- Guru menyampaikan bahwa peserta didik akan mempelajari **relasi khusus yang disebut fungsi**, serta memahami ciri-ciri utama fungsi melalui kegiatan pengamatan dan diskusi

Kegiatan Inti (100 Menit)

Eksplorasi (Joyful)

Peserta didik dibagi ke dalam kelompok kecil (3–4 orang). Setiap kelompok menerima beberapa **kartu berisi diagram panah** yang menunjukkan berbagai bentuk relasi.

Peserta didik diminta untuk:

5. Mengamati setiap diagram panah secara teliti.
6. Menyortir kartu-kartu tersebut ke dalam dua kelompok:
 1. **“Fungsi”**
 2. **“Bukan Fungsi”**

Kegiatan ini dirancang untuk memberi pengalaman belajar yang menyenangkan dan mendorong keaktifan peserta didik dalam mengenali pola.

(Guru berkeliling untuk mengamati dan memberi penguatan seperlunya tanpa langsung memberi jawaban.)

Diskusi (Mindful)

Setiap kelompok mendiskusikan hasil penyortiran kartu. Peserta didik diminta untuk:

7. Menuliskan alasan mengapa suatu diagram termasuk fungsi atau bukan fungsi.
8. Mengidentifikasi kesamaan yang muncul pada diagram yang mereka anggap sebagai fungsi. Diskusi ini membantu peserta didik membangun pemahaman secara sadar dan logis
9. berdasarkan hasil pengamatan.

Generalisasi

Melalui diskusi kelas yang dipandu guru, peserta didik menyampaikan hasil temuan kelompok.

Guru menuliskan dan menegaskan kesimpulan peserta didik hingga diperoleh dua syarat fungsi:

10. Setiap anggota daerah asal (domain) **harus memiliki pasangan**.
11. Setiap anggota daerah asal (domain) **hanya boleh memiliki tepat satu pasangan**. Guru menegaskan bahwa kedua syarat tersebut harus dipenuhi secara bersamaan agar suatu relasi disebut fungsi.

Latihan

Peserta didik diberikan beberapa contoh relasi dalam bentuk:

1. Pasangan berurutan
2. Diagram panah
3. Diagram Kartesius sederhana

Peserta didik diminta menentukan apakah relasi tersebut merupakan fungsi atau bukan fungsi serta memberikan alasan singkat.

Latihan ini bertujuan untuk memperkuat pemahaman konsep yang telah disimpulkan bersama.

Pembelajaran Berdiferensiasi

Konten

Kartu dan contoh relasi yang diberikan bervariasi, mulai dari yang menunjukkan pelanggaran satu syarat fungsi secara jelas hingga contoh yang lebih samar untuk mendorong diskusi lebih mendalam.

Produk

Setiap kelompok mempresentasikan:

Satu contoh diagram panah yang merupakan fungsi
 Satu contoh diagram panah yang bukan fungsi disertai alasan yang logis dan sesuai dengan dua syarat fungsi.

Catatan: Selama pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, Tangguh menghadapi masalah, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)

Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Peserta didik diminta menjawab secara lisan atau tertulis pertanyaan:
 “Dengan kata-kata kalian sendiri, apa yang dimaksud dengan fungsi?”
2. Guru mengarahkan peserta didik untuk memfasilitasi refleksi sesuai dengan refleksi pada buku siswa dan menutup pertemuan dengan rangkuman
3. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
4. **Tindak Lanjut :** Guru memberikan tugas rumah berupa kegiatan mengidentifikasi fungsi dan bukan fungsi dari beberapa contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari.
5. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur dan berdoa Bersama semoga apa yang dipelajari hari ini dapat dipahami dengan baik.

Pertemuan 3

Domain, Kodomain dan Range

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa dengan menanyakan kabar.
2. Guru membuka pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa.
3. Guru mengajak peserta didik mengingat kembali materi sebelumnya dengan mengajukan pertanyaan lisan singkat terkait **syarat-syarat suatu relasi disebut fungsi**. Contoh pertanyaan:
 - “Apa saja syarat agar suatu relasi dapat disebut fungsi?”
 - “Apa yang terjadi jika satu anggota domain memiliki lebih dari satu pasangan?”
4. Peserta didik diminta menjawab secara lisan untuk mengaktifkan pengetahuan awal dan menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.
5. **Motivasi:** Guru menampilkan sebuah **diagram panah yang merupakan fungsi** (melalui papan tulis, LCD, atau lembar cetak). Guru kemudian menyampaikan penjelasan singkat bahwa dalam sebuah fungsi terdapat istilah-istilah khusus untuk menyebut bagian-bagiannya.

Guru mengajukan pertanyaan pemantik:

“Dalam sebuah fungsi, kita memiliki istilah khusus untuk himpunan asal, himpunan kawan, dan himpunan hasil. Apakah ada yang pernah mendengar istilah-istilah tersebut?”

6. Peserta didik diberi kesempatan menyampaikan pendapat atau pengalaman belajarnya untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan kesiapan mempelajari konsep baru.
7. Penyampaian Tujuan Pembelajaran

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara jelas kepada peserta didik, yaitu **memperkenalkan dan memahami istilah domain, kodomain, dan range** pada suatu fungsi, serta mampu mengidentifikasi ketiganya pada berbagai bentuk fungsi.

Kegiatan Inti (60 Menit)

Demonstrasi (Mindful)

Guru menjelaskan secara bertahap dan sistematis mengenai:

- Domain (daerah asal) sebagai semua anggota himpunan pertama pada suatu fungsi.
- Kodomain (daerah kawan) sebagai semua anggota himpunan kedua yang menjadi tujuan pemetaan.
- Range (daerah hasil) sebagai anggota kodomain yang benar-benar mendapatkan pasangan dari domain.

Penjelasan dilakukan dengan menggunakan contoh konkret berupa diagram panah sehingga peserta didik dapat mengamati secara langsung perbedaan ketiga istilah tersebut. Guru menekankan hubungan antara domain, kodomain, dan range tanpa mengubah definisi konsep.

Identifikasi

Peserta didik diberikan beberapa contoh fungsi dalam bentuk:

- Diagram panah
- Himpunan pasangan berurutan

Peserta didik diminta mengamati setiap contoh dan mengidentifikasi bagian mana yang merupakan domain, kodomain, dan range. Kegiatan ini dilakukan secara bertahap dengan bimbingan guru agar peserta didik memahami konsep secara utuh.

Latihan Kelompok (Joyful)

Peserta didik bekerja dalam kelompok kecil. Setiap kelompok memperoleh

lembar kerja yang berisi beberapa contoh fungsi.

Dalam kelompok, peserta didik berlatih:

- Menentukan domain dari fungsi yang diberikan.
- Menentukan kodomain dari fungsi tersebut.
- Menentukan range berdasarkan pasangan yang terbentuk.

Kegiatan kelompok ini mendorong kerja sama, komunikasi, dan pembelajaran yang menyenangkan melalui diskusi bersama.

Diskusi

Guru memfasilitasi diskusi kelas dengan mengajukan pertanyaan:

“Apakah range selalu sama dengan kodomain?” Peserta didik diminta memberikan contoh fungsi:

- Ketika range sama dengan kodomain.
- Ketika range tidak sama dengan kodomain.

Melalui diskusi ini, peserta didik diarahkan untuk memahami perbedaan kodomain dan range secara konseptual berdasarkan contoh yang telah dipelajari.

Pembelajaran Berdiferensiasi

Proses

Peserta didik diperbolehkan menggunakan **spidol atau pensil warna yang berbeda** untuk menandai:

- Domain
- Kodomain
- Range

pada diagram fungsi yang tersedia, sesuai dengan gaya belajar masing-masing.

Produk

Setiap kelompok membuat **satu contoh fungsi sederhana**, kemudian menuliskan:

- Domain
- Kodomain

Range

Hasil kerja kelompok tersebut dipresentasikan secara singkat di depan kelas

Catatan: Selama pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, Tangguh menghadapi masalah, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)

Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Guru memberi apresiasi atas pemaparan yang disampaikan oleh setiap peserta didik
2. Guru mengarahkan peserta didik untuk memfasilitasi refleksi sesuai dengan refleksi pada buku siswa dan menutup pertemuan dengan rangkuman
3. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
4. Untuk memberikan penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku dipustaka atau mencari di internet.
5. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur dan berdoa Bersama semoga apa yang dipelajari hari ini dapat dipahami dengan baik.

Pertemuan 4

Menyajikan Fungsi Dengan Tabel dan Rumus Fungsi

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa dengan menanyakan kabar. 2. Guru membuka pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru mengajak peserta didik mengingat kembali tiga cara menyajikan relasi atau fungsi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya, yaitu melalui diagram panah, pasangan berurutan, dan diagram Kartesius. Guru dapat mengajukan pertanyaan singkat seperti: “Bagaimana cara kita menyajikan fungsi menggunakan diagram panah?” “Apa yang dimaksud pasangan berurutan?” Kegiatan ini bertujuan untuk menghubungkan pengetahuan awal peserta didik dengan materi yang akan dipelajari. 4. Meaningful: Guru menyampaikan sebuah masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, yaitu masalah tarif taksi: “Tarif sebuah taksi adalah Rp7.500 untuk buka pintu dan Rp3.000 untuk setiap kilometer yang ditempuh. Menurut kalian, bisakah kita membuat aturan atau rumus untuk menghitung biaya taksi untuk jarak berapa pun?” Peserta didik diberi kesempatan menyampaikan pendapat atau dugaan secara singkat. Masalah ini digunakan untuk menumbuhkan motivasi belajar dan menunjukkan manfaat fungsi dalam kehidupan nyata. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara jelas, yaitu peserta didik akan belajar menyajikan fungsi dalam bentuk tabel dan rumus, serta memahami hubungan antara jarak dan biaya melalui model fungsi..
Kegiatan Inti (100 Menit)

Demonstrasi

Guru memperkenalkan **notasi fungsi** dengan menuliskan $f(x)$ dan menjelaskan bahwa $f(x)$ menyatakan nilai fungsi untuk setiap nilai x . Guru juga menjelaskan bahwa dalam penulisan fungsi, simbol y dan $f(x)$ sering digunakan secara bergantian untuk menyatakan nilai keluaran fungsi.

Penjelasan diberikan secara singkat dan jelas dengan contoh sederhana agar mudah dipahami peserta didik.

Latihan (Joyful)

Peserta didik bekerja dalam kelompok kecil. Setiap kelompok diberikan beberapa contoh fungsi yang disajikan dalam bentuk:

- Pasangan berurutan, atau
- Diagram panah Peserta didik diminta untuk:
- Menyajikan fungsi tersebut ke dalam bentuk tabel.
- Mengamati pola yang muncul.
- Mencoba menemukan rumus fungsi yang sesuai.

Kegiatan ini dirancang agar peserta didik aktif, bekerja sama, dan belajar dengan suasana yang menyenangkan.

Pembelajaran Berdiferensiasi

Konten: Contoh fungsi yang diberikan bervariasi, mulai dari pola sederhana seperti $f(x)=x+2f(x) = x + 2f(x)=x+2$ hingga pola yang lebih kompleks seperti $f(x)=3x-1f(x) = 3x - 1f(x)=3x-1$, sehingga dapat mengakomodasi perbedaan kemampuan peserta didik.

Produk : Kelompok yang telah berhasil menemukan rumus fungsi diberi tantangan tambahan untuk **membuat grafik sederhana** dari fungsi tersebut pada kertas berpetak, sebagai

pengayaan pemahaman hubungan antara tabel, rumus, dan grafik.

Catatan: Selama pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, Tangguh menghadapi masalah, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)

Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Guru memberi apresiasi atas pemaparan yang disampaikan oleh setiap peserta didik
 2. Guru mengarahkan peserta didik untuk memfasilitasi refleksi sesuai dengan refleksi pada buku siswa dan menutup pertemuan dengan rangkuman
- Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
4. Guru mengajak peserta didik melakukan refleksi dengan pertanyaan:
 “Apa keuntungan menyajikan fungsi dalam bentuk rumus dibandingkan dengan diagram panah?”
- Peserta didik menyampaikan pendapat untuk memperdalam pemahaman manfaat berbagai bentuk penyajian fungsi.
5. Untuk memberikan penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.
 6. Guru merangkum kembali pembelajaran dengan menegaskan **lima cara penyajian fungsi**, yaitu melalui diagram panah, pasangan berurutan, diagram Kartesius, tabel, dan rumus fungsi.
 7. Tindak Lanjut : Guru memberikan tugas rumah yang berkaitan dengan penyajian fungsi dalam bentuk tabel dan rumus sebagai penguatan materi.
 8. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur dan berdoa Bersama semoga apa yang dipelajari hari ini dapat dipahami dengan baik.

Pertemuan 5

Menghitung Nilai Fungsi

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa dengan menanyakan kabar. 2. Guru membuka pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru mengajak peserta didik mengingat kembali notasi fungsi dan rumus fungsi $f(x)$ yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Guru dapat mengajukan pertanyaan seperti: “Apa arti dari $f(x)$?” “Apa yang dimaksud dengan x pada suatu fungsi?” Tujuannya adalah mengaktifkan kembali pemahaman awal peserta didik sebelum masuk ke materi inti. 4. Guru menyampaikan permasalahan kontekstual: “Jika kita sudah memiliki rumus tarif taksi $f(x)=3000x+7500$, bagaimana cara cepat menghitung biaya untuk perjalanan sejauh 20 km?” 5. Peserta didik diminta menanggapi secara lisan sehingga muncul kebutuhan untuk mengetahui cara menghitung nilai fungsi secara sistematis. 6. Guru menyampaikan bahwa pada pembelajaran ini peserta didik akan belajar menghitung nilai fungsi (output) jika input dan rumus fungsi diketahui, serta memahami perbedaan jenis permasalahan yang berkaitan dengan fungsi.
Kegiatan Inti (60 Menit)

Guru mendemonstrasikan langkah-langkah substitusi nilai ke dalam rumus fungsi.

Guru menjelaskan bahwa untuk mencari nilai $f(20)$, setiap variabel x pada rumus diganti dengan angka 20.

Guru menuliskan proses perhitungan secara bertahap di papan tulis sambil menekankan ketelitian dalam mengganti nilai variabel.

Latihan Terbimbing

Peserta didik secara bergantian mengerjakan beberapa soal menghitung nilai fungsi di papan tulis dengan bimbingan guru. Guru memberikan umpan balik langsung untuk memastikan peserta didik memahami langkah-langkah substitusi dengan benar.

Problem Solving

Guru memberikan permasalahan kebalikan:

“Jika diketahui $f(x)=2x+5$ dan $f(a)=19$, berapakah nilai a ?”

Guru membimbing peserta didik menyadari bahwa permasalahan ini mengarah pada penyelesaian persamaan linear, sehingga peserta didik tidak hanya mengganti nilai, tetapi juga mencari nilai variabel yang belum diketahui.

Latihan Mandiri

Peserta didik mengerjakan latihan secara individu yang mencakup dua tipe soal:

1. Mencari nilai fungsi $f(x)$ jika nilai x diketahui.
2. Mencari nilai variabel jika nilai fungsi diketahui.

Latihan ini bertujuan memperkuat pemahaman konsep dan keterampilan prosedural peserta didik.

Pembelajaran Berdiferensiasi

Proses

Peserta didik yang telah memahami materi diberi soal tantangan untuk menentukan rumus fungsi berbentuk $f(x)=ax+b$ jika diketahui dua nilai fungsi, misalnya $f(p)=q$ dan $f(r)=s$.

Konten

Soal-soal yang diberikan bervariasi dalam tingkat kesulitan, termasuk perhitungan yang melibatkan bilangan negatif dan pecahan, sehingga dapat mengakomodasi perbedaan kemampuan peserta didik.

Catatan: Selama pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, Tangguh menghadapi masalah, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)

Kegiatan Penutup (10 Menit)
1. Guru memberi apresiasi atas pemaparan yang disampaikan oleh setiap peserta didik 2. Guru mengarahkan peserta didik untuk memfasilitasi refleksi sesuai dengan refleksi pada buku siswa dan menutup pertemuan dengan rangkuman 3. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya Untuk memberikan penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku perpustakaan atau mencari di internet. 4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur dan berdoa Bersama semoga apa yang dipelajari hari ini dapat dipahami dengan baik.

Pertemuan 6

Korespondensi Satu-Satu

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)
1. Guru mengucapkan salam dan menyapa siswa dengan menanyakan kabar. 2. Guru membuka pembelajaran dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru menyampaikan tujuan dan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini. 4. Untuk menjawab pertanyaan pemantik, guru memberikan permasalahan kemudian siswa diajak untuk mengidentifikasi permasalahan tersebut secara berkelompok (5-6 siswa). 5. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban murid atau memberikan scaffolding untuk menyelesaikan masalah tersebut, apabila tidak ada siswa yang memberikan jawaban yang benar. 6. Guru mencatat dan menggunakan informasi yang didapat dari kegiatan awal rutin tersebut untuk memetakan sejauh mana pengetahuan awal murid 7. Setelah memetakan kebutuhan belajar siswa, guru menyiapkan kebutuhan tersebut 6. sesuai dengan profil belajar msing-masing siswa.
Kegiatan Inti (100 Menit)
Peserta didik mengamati beberapa diagram panah yang disediakan guru. Peserta didik diminta mengidentifikasi mana diagram yang menunjukkan korespondensi satu-satu dan mana yang bukan. Diskusi (Mindful) Dalam kelompok, peserta didik mendiskusikan hasil pengamatan dan menyimpulkan syarat korespondensi satu-satu, yaitu

1. Jumlah anggota domain dan kodomain sama. Guru memfasilitasi diskusi agar kesimpulan sesuai dengan konsep matematika. Menemukan Pola (Joyful) Peserta didik mencoba membuat semua kemungkinan korespondensi satu-satu antara: • Himpunan $A = \{1,2\}$ dan $B = \{a,b\}$ • Himpunan $A = \{1,2,3\}$ dan $B = \{a,b,c\}$ Peserta didik mencatat jumlah kemungkinan yang terbentuk dan menemukan pola bahwa banyaknya korespondensi satu-satu mengikuti pola faktorial ($n!$). Latihan Peserta didik mengerjakan soal: • Mengidentifikasi korespondensi satu-satu. • Menghitung banyaknya korespondensi satu-satu untuk suatu himpunan. Pembelajaran Berdiferensiasi Produk Peserta didik diminta memberikan dua contoh korespondensi satu-satu dalam kehidupan sehari-hari. Proses Bagi peserta didik yang masih kesulitan memahami konsep faktorial, guru memberikan penjelasan tambahan secara manual, misalnya dengan menunjukkan proses perhitungan untuk $n=4$ $n = 4n = 4n=4$.
Catatan: Selama pembelajaran berlangsung guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, Tangguh menghadapi masalah, tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)
Kegiatan Penutup (10 Menit)
8. Guru memberi apresiasi atas pemaparan yang disampaikan oleh setiap peserta didik 9. Guru mengarahkan peserta didik untuk memfasilitasi refleksi sesuai dengan refleksi pada buku siswa dan menutup pertemuan dengan rangkuman 10. Peserta didik mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya 11. Untuk memberikan penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet. 12. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan syukur dan berdoa Bersama semoga apa yang dipelajari hari ini dapat dipahami dengan baik.

C. Refleksi Refleksi Untuk Siswa

Guru dapat mengajak siswa untuk merefleksikan apa yang sudah mereka pelajari melalui pertanyaan:

3. Siswa dimintai untuk menjawab secara lisan mengenai kegiatan pembelajaran hari ini. Guru dapat memberikan skala 0-100 yang dapat dipilih siswa untuk menunjukkan pemahaman mereka terhadap materi maupun aktivitas yang telah dilakukan.

Refleksi Untuk Guru

Refleksi guru merupakan penilaian yang dilakukan oleh guru itu sendiri atas pembelajaran yang telah dilaksanakan mulai dari proses persiapan, pelaksanaan hingga proses evaluasi kegiatan pembelajaran. Refleksi guru ini bertujuan menilai kekurangan dan kelebihan dari kegiatan pembelajaran yang kemudian dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk pembelajaran berikutnya.

Pedoman Refleksi Guru

No	Pertanyaan	Refleksi
1	Apakah didalam kegiatan pembukaan siswa sudah dapat diarahkan dan siap untuk mengikuti pelajaran dengan baik?	
2	Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau instruksi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa?	
3	Bagaimana respon siswa terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep bilangan?	
4	Bagaimana tanggapan siswa terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?	
5	Bagaimana tanggapan siswa terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?	
6	Bagaimana tanggapan siswa terhadap Latihan dan penilaian yang telah dilakukan?	
7	Apakah dalam kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan?	
8	Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?	
9	Apakah 100% siswa telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	
10	Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh siswa?	

D. Interaksi Dengan Orang Tua

- Guru perlu mengomunikasikan kegiatan pembelajaran peserta didik kepada orang tua dan bekerja sama dalam ketercapaian pembelajaran yang merupakan tanggung jawab bersama.
- Guru menjalin komunikasi dengan orang tua/wali terkait kegiatan pembelajaran. Guru dapat berkomunikasi dengan orang tua agar membimbing peserta didik dalam kegiatan mencari informasi terkait materi yang dipelajari melalui sumber bacaan lain atau internet maupun dari lingkungan sekitar

E. Asesmen/Penilaian dan Kriteria & Rubrik Penilaian

Penilaian dilaksanakan secara holistik dan sistematis pada seluruh aktivitas pembelajaran, baik pada kegiatan pembuka kegiatan inti, maupun kegiatan penutup Selain itu, penilaian juga dilakukan dengan memperhatikan ketercapaian pembelajaran tujuan pembelajaran, sikap spiritual dan sosial, serta aspek keterampilan.

- ❖ **Asesmen di awal pembelajaran:** memberikan pertanyaan kepada siswa
- ❖ **Asesmen Formatif:** Observasi kelas, penilaian diri. penilaian antarteman, refleksi, mengobservasi efektivitas penyajian presentasi dalam kelas, partisipasi dalam diskusi, mengobservasi partisipasi dalam diskusi, dan uji pemahaman.
- ❖ **Asesment Sumatif:** Presentasi tugas dan tes tertulis.

F. DAFTAR PUSTAKA

- ❖ Buku Matematika Pegangan Guru Kelas VIII Kurikulum Merdeka Revisi Tahun 2022
- ❖ Buku Matematika Pegangan Siswa Kelas VIII Kurikulum Merdeka Revisi Tahun 2022

Mengetahui,
Kepala SMPN 5 Rejang Lebong

Curup, 4 Januari 2026
Guru Mata Pelajaran

ZAMHARI, M. Pd
NIP. 197008231997021001

KHARISMA DEWI, M. Pd. Mat
NIP. 198505222008042002

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Kelas Eksperimen





PETUNJUK

Untuk mempelajari LKPD ini, ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh siswa sebagai berikut:

1. Bacalah setiap instruksi dengan teliti.
2. Diskusikan bersama anggota kelompok
3. Kerjakan setiap tahap pembelajaran secara berurutan.
4. Tuliskan jawaban pada tempat yang tersedia.
5. Presentasikan hasil diskusi kelompok.





PERTEMUAN 1 MEMAHAMI DAN MENYAJIKAN RELASI

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian relasi.
2. Siswa dapat menyajikan relasi dengan diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram Cartesius.

(Aktivitas Kahoot!: Guru memulai pembelajaran dengan kuis Kahoot! menebak "Hubungan/Relasi" tokoh terkenal atau hobi untuk apersepsi).



FASE 1: Orientasi Siswa pada Masalah

Masalah: Pendataan Hobi Olahraga Siswa

Kelas VIII A akan mengikuti kegiatan olahraga bersama. Sebelum menentukan kegiatan yang sesuai dengan minat siswa, guru ingin mengetahui hubungan antara siswa dan olahraga yang mereka sukai.

Guru melakukan pendataan terhadap 4 siswa:

Ali menyukai Sepak Bola dan Basket.

Bima menyukai Voli.

Caca menyukai Bulutangkis.

Doni menyukai Sepak Bola dan Voli.

Guru menemukan bahwa ada siswa yang menyukai lebih dari satu olahraga dan ada olahraga yang disukai oleh lebih dari satu siswa.

Guru meminta bantuan kelompok kalian untuk menyajikan data tersebut agar hubungan antara siswa dan olahraga yang mereka sukai dapat terlihat dengan jelas.

Permasalahan:

Bagaimana cara menunjukkan hubungan antara siswa dan olahraga yang mereka sukai sehingga informasi tersebut mudah dipahami?



FASE 2: Mengorganisasikan Siswa

Diskusikan bersama anggota kelompokmu!

1. Siapa saja siswa yang terdapat dalam masalah?
2. Olahraga apa saja yang terdapat dalam masalah?
3. Tentukan apa yang perlu diselesaikan.
4. Diskusikan strategi penyelesaian bersama kelompok

FASE 3: Membimbing Penyelidikan (Integrasi Computational Thinking)

[Dekomposisi]

Uraikan informasi menjadi dua himpunan!

Himpunan Siswa (A) = {.....,,,}

Himpunan Olahraga (B) = {.....,,,}

[Pengenal Pola]

1. Apakah setiap siswa hanya menyukai satu olahraga? Jelaskan.
2. Apakah satu olahraga dapat disukai beberapa siswa?
3. Siswa mana yang mempunyai lebih dari satu hubungan?
4. Olahraga apa yang mempunyai lebih dari satu peminat?

[Abstraksi]

Perhatikan hubungan antara himpunan siswa dan himpunan olahraga.

Hubungan yang terbentuk disebut relasi.

Menurut kelompok kalian, apa yang dimaksud dengan relasi?

Relasi pada masalah tersebut adalah: "....."



**[Algoritma]**

Tentukan langkah-langkah untuk menyajikan hubungan siswa dan olahraga.

Kemudian sajikan relasi tersebut dalam:

1. Diagram panah
2. Himpunan pasangan berurutan
3. Diagram Cartesius





FASE 4 & 5: Menyajikan Hasil Karya serta Evaluasi

(Siswa mempresentasikan hasil).

Kesimpulan:

Relasi adalah.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Aktivitas Kahoot!: Kuis hasil jawaban kelompok).



**LATIHAN**

1. Jelaskan dengan bahasamu sendiri apa yang dimaksud dengan relasi dalam matematika.
2. Pada himpunan siswa {Ali, Bima, Caca, Doni} dan himpunan olahraga {Sepak Bola, Basket, Voli, Bulutangkis}, buatlah diagram panah yang menunjukkan hubungan "menyukai olahraga".
3. Mengapa satu siswa dapat berpasangan dengan lebih dari satu olahraga? Jelaskan berdasarkan contoh pada LKPD.
4. Tuliskan relasi pada permasalahan tersebut dalam bentuk himpunan pasangan berurutan.
5. Jelaskan perbedaan penyajian relasi menggunakan diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram Cartesius.





PERTEMUAN 2 KARAKTERISTIK FUNGSI

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian fungsi (pemetaan).
2. Siswa dapat membedakan antara relasi dan fungsi.

(Aktivitas Kahoot!: Guru memulai pembelajaran dengan kuis Kahoot!)



FASE 1: Orientasi Siswa pada Masalah

Masalah: "Bagaimana Cara Pergi ke Sekolah?"

Setiap pagi, siswa memiliki cara masing-masing untuk pergi ke sekolah. Perhatikan dua situasi berikut!

Situasi A: Siswa dan Kendaraan yang Digunakan

Beberapa siswa pergi ke sekolah dengan kendaraan berikut:

Raka → Sepeda

Sinta → Sepeda Motor

Deni → Angkot

Lala → Jalan Kaki

Fajar → Sepeda Motor

Situasi B: Siswa dan Rute Jalan

Raka biasanya menggunakan Jalan A atau Jalan B untuk menuju sekolah, tergantung kondisi jalan.

Menurut kalian, apakah hubungan antara siswa dan kendaraan yang digunakan sama dengan hubungan antara siswa dan rute jalan yang digunakan?



FASE 2: Mengorganisasikan Siswa

Diskusikan!

1. Apakah satu siswa dapat menggunakan lebih dari satu jenis kendaraan dalam perjalanan ke sekolah?
2. Apakah satu siswa dapat menggunakan lebih dari satu rute jalan?
3. Hubungan manakah yang lebih mudah digunakan untuk menentukan satu pilihan bagi setiap siswa?

FASE 3: Membimbing Penyelidikan (Integrasi Computational Thinking)

Dekomposisi

Identifikasi informasi penting dari kedua situasi!

Situasi A

Himpunan asal =

Himpunan tujuan =

Situasi B

Himpunan asal =

Himpunan tujuan =

[Pengenalan Pola]

Perhatikan hubungan pada Situasi A!

Apakah setiap siswa memiliki tepat satu kendaraan yang digunakan dalam data tersebut?

Jawab:

Apakah satu kendaraan dapat digunakan oleh beberapa siswa?

Jawab:

Perhatikan Situasi B!

Apakah satu siswa dapat memiliki lebih dari satu rute?

Jawab:

**[Abstraksi]**

Suatu relasi disebut fungsi apabila setiap anggota himpunan asal dipasangkan dengan tepat satu anggota himpunan tujuan.

Berdasarkan masalah tersebut, situasi yang dapat membentuk fungsi adalah Situasi (A / B).

Alasannya:

.....

.....

.....

.....

.....

[Algoritma]

Tuliskan langkah-langkah untuk menentukan apakah suatu relasi merupakan fungsi!

.....

.....

.....

.....



**FASE 4 & 5: Menyajikan Hasil Karya serta
Evaluasi**

Jelaskan dengan bahasamu sendiri:
Apa perbedaan relasi dan fungsi?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Aktivitas Kahoot!: Kuis menebak Fungsi atau Relasi!)



**LATIHAN**

1. Jelaskan pengertian fungsi (pemetaan) dengan bahasamu sendiri.
2. Apa perbedaan relasi dan fungsi? Berikan masing-masing satu contoh.
3. Mengapa hubungan antara siswa dan kendaraan merupakan fungsi, sedangkan hubungan siswa dan rute jalan bukan fungsi?
4. Sebutkan syarat agar suatu relasi dapat disebut sebagai fungsi.
5. Bagaimana cara menentukan apakah suatu relasi merupakan fungsi? Jelaskan langkah-langkahnya.





PERTEMUAN 3

Domain, Kodomain dan Range

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menentukan Domain, Kodomain, dan Range dari suatu fungsi.

(Aktivitas Kahoot!: Guru memulai pembelajaran dengan kuis Kahoot!)



FASE 1: Orientasi Siswa pada Masalah

Masalah: Pesanan Makanan untuk Acara Kelas

Kelas VIII akan mengadakan makan bersama.

Sebuah warung menyediakan:

Nasi Goreng, Mie Ayam, Bakso, Soto, dan Ayam Geprek.

Empat siswa melakukan pemesanan:

- Raka → Bakso
- Sinta → Mie Ayam
- Deni → Bakso
- Lala → Ayam Geprek

Ketua kelas menyadari bahwa tidak semua menu yang tersedia dipesan.

Ia meminta bantuan kelompok kalian untuk menentukan:

Siapa yang melakukan pemesanan, seluruh pilihan makanan yang tersedia, dan makanan yang benar-benar dipilih siswa.





FASE 2: Mengorganisasikan Siswa

Perhatikan bahwa ada makanan yang tersedia di warung tetapi tidak dipesan oleh siswa. Bagaimana cara menentukan makanan yang tersedia dan makanan yang benar-benar dipesan?

FASE 3: Membimbing Penyelidikan (Integrasi Computational Thinking)

[Dekomposisi]

Tuliskan seluruh informasi yang terdapat dalam masalah!

A = {.....}

B = {.....}

C = {.....}

[Pengenalan Pola]

Apakah semua menu yang tersedia dipesan oleh siswa?

Jawab: Ya / Tidak

Menu apa yang tidak dipesan?

.....

Apakah satu menu dapat dipesan oleh lebih dari satu siswa?

Jawab: Ya / Tidak

Jika ya, menu apa?

.....



[Abstraksi dan Algoritma]

Tentukan:

Domain = {.....}

Kodomain = {.....}

Range = {.....}

Jelaskan perbedaan kodomain dan range!

.....

.....

FASE 4 & 5: Menyajikan Hasil Karya serta Evaluasi

Tuliskan pemahaman kelompokmu mengenai apa itu Range dan bedanya dengan Kodomain!

(Aktivitas Kahoot!:

Guru menampilkan situasi pemesanan makanan atau barang.

Siswa menentukan Domain, Kodomain, dan Range



**LATIHAN**

1. Jelaskan pengertian domain, kodomain, dan range pada suatu fungsi.
2. Pada contoh pemesanan makanan, tentukan domain, kodomain, dan range beserta alasannya.
3. Apa perbedaan antara kodomain dan range? Jelaskan dengan contoh.
4. Mengapa ada anggota kodomain yang tidak termasuk range? Jelaskan.
5. Jika terdapat suatu fungsi yang memiliki domain A dan kodomain B, apakah semua anggota kodomain pasti menjadi range? Jelaskan alasanmu.





PERTEMUAN 4

Menyajikan Fungsi Dengan Tabel dan Rumus Fungsi

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menyajikan fungsi menggunakan tabel.
2. Siswa dapat menemukan bentuk rumus fungsi linear $f(x) = ax + b$ dari sebuah pola.

(Aktivitas Kahoot!: Guru memulai pembelajaran dengan kuis Kahoot!)



FASE 1: Orientasi Siswa pada Masalah

Masalah: Mencetak Tugas Sekolah

Besok pagi, Nisa harus mengumpulkan tugas sekolah. Ia pergi ke tempat percetakan untuk mencetak tugasnya.

Tempat percetakan menetapkan biaya sebagai berikut:

- Biaya administrasi pencetakan = Rp2.000,00
- Biaya mencetak setiap lembar = Rp500,00

Nisa memperoleh informasi bahwa:

- Jika mencetak 1 lembar, ia membayar Rp2.500,00.
- Jika mencetak 2 lembar, ia membayar Rp3.000,00.
- Jika mencetak 3 lembar, ia membayar Rp3.500,00.

Nisa ingin mencetak beberapa lembar tugas, tetapi ia ingin mengetahui biaya yang harus dibayar tanpa harus menghitung satu per satu setiap kali jumlah lembar berubah.

Ia kemudian meminta bantuan kelompok kalian untuk menemukan cara yang lebih praktis dalam menentukan biaya pencetakan.

Permasalahan:

Bagaimana cara menyajikan hubungan antara banyak lembar yang dicetak dan biaya yang harus dibayar sehingga dapat ditemukan suatu rumus yang dapat digunakan untuk menghitung biaya pencetakan berdasarkan jumlah lembar yang dicetak?

Lembar Kerja Peserta Didik



FASE 2: Mengorganisasikan Siswa

Kelompok diminta:

1. menentukan informasi penting;
2. membuat tabel;
3. mencari pola;
4. menemukan rumus;
5. menguji rumus.

FASE 3: Membimbing Penyelidikan (Integrasi Computational Thinking)

[Dekomposisi]

Pisahkan informasi penting!

Biaya awal = Rp.....

Biaya setiap lembar = Rp.....

Banyak lembar = (x)

[Pengenal Pola]

Lengkapi tabel berikut!

Banyak Lembar (x)	Biaya Cetak $f(x)$
1	Rp.....
2	Rp.....
3	Rp.....
4	Rp.....
5	Rp.....

Perhatikan pola perubahan biaya!

Setiap penambahan 1 lembar menyebabkan biaya bertambah sebesar

Rp.....



**[Abstraksi]**

Informasi yang diperlukan untuk menentukan biaya adalah:

.....

Informasi tersebut dapat digunakan untuk membuat rumus fungsi.

[Algoritma]

Jika banyak lembar adalah x , tentukan rumus fungsi biaya!

$f(x) = \dots\dots\dots$

Hitung biaya jika Nisa mencetak 10 lembar!

$f(10) = \dots\dots\dots$

Jadi, biaya yang harus dibayar Nisa adalah Rp.....

FASE 4 & 5: Menyajikan Hasil Karya serta Evaluasi

Presentasikan langkah kelompokmu dalam menemukan rumus fungsi!

Aktivitas Kahoot!

Siswa menyelesaikan masalah biaya mencetak atau membeli barang berdasarkan jumlah yang digunakan.



**LATIHAN**

1. Dari permasalahan biaya percetakan, buatlah tabel hubungan antara banyak lembar yang dicetak dan biaya yang harus dibayar.
2. Tentukan rumus fungsi biaya percetakan berdasarkan informasi yang diberikan.
3. Jelaskan bagaimana cara menemukan rumus fungsi dari suatu tabel.
4. Jika Nisa mencetak 8 lembar, berapakah biaya yang harus dibayar? Tuliskan langkah penyelesaiannya.
5. Mengapa rumus fungsi lebih memudahkan daripada menghitung biaya satu per satu?





PERTEMUAN 5

MENGHITUNG NILAI FUNGSI

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat menghitung nilai fungsi jika diberikan suatu nilai x
2. Siswa dapat memecahkan masalah sehari-hari menggunakan nilai fungsi.

(Aktivitas Kahoot!: Guru memulai pembelajaran dengan kuis)



FASE 1: Orientasi Siswa pada Masalah

Masalah: Merencanakan Biaya Bermain PlayStation

Budi ingin bermain di rental PlayStation.

Ketentuannya:

- biaya pendaftaran member = Rp5.000,00;
- tarif bermain = Rp10.000,00 per jam.

Budi ingin bermain selama 4 jam.

Ia ingin mengetahui jumlah uang yang harus disiapkan.

Budi juga ingin mengetahui biaya jika suatu saat bermain selama 8 atau 10 jam.

Permasalahan:

Bagaimana cara menentukan biaya bermain berdasarkan lama waktu bermain sehingga Budi dapat menghitung biaya untuk waktu bermain yang berbeda?





FASE 2: Mengorganisasikan Siswa

Diskusikan dengan temanmu! Jangan hanya menghitung hasil akhirnya, tapi temukan cara yang bisa digunakan jika Budi bermain berjam-jam (misal 10 jam).

FASE 3: Membimbing Penyelidikan (Integrasi Computational Thinking)

[Dekomposisi]

Biaya tetap (awal) = Rp

Biaya per jam = Rp

Waktu bermain = x jam

[Pengenalan Pola]

Susun rumus fungsinya terlebih dahulu. Misal waktu bermain adalah x jam, maka rumus fungsinya:

$$f(x) = (\text{Biaya per jam} \cdot x) + (\text{Biaya Tetap})$$

$$f(x) = \dots\dots\dots (x) + \dots\dots\dots$$





Kurikulum
Merdeka

3

[Astraksi dan Algoritma]

Gunakan fungsi untuk menentukan biaya Budi selama 4 jam.

$$f(4) = \dots\dots\dots$$

Kemudian hitung:

$$f(8) = \dots\dots\dots$$

$$f(10) = \dots\dots\dots$$

FASE 4 & 5: Menyajikan Hasil Karya serta Evaluasi

Kesimpulan: Total biaya yang harus disiapkan Budi untuk bermain PS selama 4 jam adalah Rp

(Aktivitas Kahoot!: Lomba berhitung cepat. Guru memberikan soal seperti "Jika $f(x) = 3x - 2$ nilai dari $f(5)$ adalah...".

Siswa menggunakan laptop untuk menjawab via Kahoot!).



Lembar Kerja Peserta Didik

**LATIHAN**

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan nilai fungsi.
2. Diketahui fungsi $f(x) = 10.000x + 5.000$. Hitung nilai $f(4)$ beserta langkah-langkahnya.
3. Jika Budi bermain PlayStation selama 8 jam, berapa biaya yang harus dibayar? Jelaskan proses perhitungannya.
4. Diketahui $f(x) = 4x + 7$. Hitung nilai $f(6)$.
5. Mengapa kita harus mengetahui rumus fungsi sebelum menghitung nilai fungsi? Jelaskan.





PERTEMUAN 6 KORESPONDENSI SATU-SATU

Tujuan Pembelajaran:

1. Siswa dapat mendefinisikan syarat korespondensi satu-satu.
2. Siswa dapat menentukan apakah suatu relasi merupakan korespondensi satu-satu atau bukan.

(Aktivitas Kahoot!: Guru memulai pembelajaran dengan kuis Kahoot!)



FASE 1: Orientasi Siswa pada Masalah

Masalah: Pengaturan Tempat Duduk Saat Ujian

Pada saat ujian, guru harus memastikan setiap siswa memperoleh tempat duduk yang berbeda.

Dalam satu ruangan terdapat 5 siswa dan 5 kursi:

- Raka → Kursi 1
- Sinta → Kursi 2
- Deni → Kursi 3
- Lala → Kursi 4
- Fajar → Kursi 5

Setiap siswa memperoleh satu kursi dan setiap kursi hanya ditempati satu siswa.

Namun guru ingin memastikan:

- tidak ada dua siswa yang memperoleh kursi yang sama;
- tidak ada siswa yang memperoleh lebih dari satu kursi;
- tidak ada kursi yang tidak digunakan.

Permasalahan:

Bagaimana menentukan apakah hubungan antara siswa dan tempat duduk tersebut merupakan hubungan satu-satu?

Lembar Kerja Peserta Didik


FASE 2: Mengorganisasikan Siswa

Menurut kalian, mengapa dalam ujian setiap siswa harus memiliki tempat duduk yang berbeda?

setelah ini lakukan pengamatan berikut:

1. mengidentifikasi dua himpunan;
2. mengamati hubungan;
3. menemukan pola;
4. menentukan syarat;
5. membuat kesimpulan.

**FASE 3: Membimbing Penyelidikan
(Integrasi Computational Thinking)**
[Dekomposisi]

Tentukan dua himpunan pada masalah!

A = {.....}

B = {.....}

[Pengenalan Pola]

Analisis hubungan antara kedua himpunan!

1. Apakah setiap siswa mendapatkan tepat satu kursi?
2. Apakah ada siswa yang mendapatkan dua kursi?
3. Apakah ada dua siswa yang menempati satu kursi yang sama?
4. Apakah ada kursi yang tidak ditempati?



**[Abstraksi]**

Perhatikan syarat korespondensi satu-satu!

Setiap anggota A memiliki tepat satu pasangan di B.

Setiap anggota B memiliki tepat satu pasangan di A.

Banyak anggota A dan B harus sama.

Tentukan:

$n(A) = \dots\dots\dots$ $n(B) = \dots\dots\dots$

Apakah:

$n(A) = n(B)$?

Jawab: Ya / Tidak

[Algoritma]

Tuliskan langkah-langkah untuk menentukan apakah hubungan antara siswa dan tempat duduk merupakan korespondensi satu-satu!

.....

Kesimpulan:

Hubungan antara siswa dan tempat duduk merupakan:

Korespondensi satu-satu / Bukan korespondensi satu-satu

Alasan:

.....





FASE 4 & 5: Menyajikan Hasil Karya serta Evaluasi

Carilah 2 contoh korespondensi satu-satu yang benar-benar kalian temukan dalam kehidupan sehari-hari!

Contoh 1:

Contoh 2:

Jelaskan alasan kalian!

.....

.....

.....

(Aktivitas Kahoot!: Lomba berhitung cepat.

Siswa menggunakan laptop untuk menjawab via Kahoot!).



LATIHAN

1. Jelaskan pengertian korespondensi satu-satu.
2. Sebutkan syarat-syarat agar suatu relasi merupakan korespondensi satu-satu.
3. Mengapa hubungan antara siswa dan tempat duduk pada saat ujian merupakan contoh korespondensi satu-satu?
4. Berikan dua contoh korespondensi satu-satu dalam kehidupan sehari-hari beserta alasannya.
5. Bagaimana cara menentukan apakah suatu relasi merupakan korespondensi satu-satu? Jelaskan langkah-langkahnya.



Lampiran B Instrumen

- 1. Kisi-Kisi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan *Computational Thingking* Siswa**
- 2. Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan *Computational Thingking* Siswa**
- 3. Alternatif Jawaban Soal *Pre-Test* Kemampuan *Computational Thingking* Siswa**
- 4. Pedoman Penskoran Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan *Computational Thingking* Siswa**
- 5. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Eksperimen**
- 6. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas Eksperimen**
- 7. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Kontrol**
- 8. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas Kontrol**

1. Kisi-Kisi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan *Computational Thinking* Siswa

KISI-KISI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*

(Soal *Pre-Test*)

Mata Pelajaran: Matematika

Alokasi Waktu : 2 JP

Kelas/Semester : VIII /Ganjil

Jumlah Soal : 8 Soal

Tahun Pelajaran: 2026/2027

Bentuk Soal : Uraian/Essai

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Pada akhir fase D, peserta didik dapat memahami dan menggunakan konsep relasi dan fungsi dalam berbagai representasi seperti diagram panah, himpunan pasangan berurutan, tabel, grafik, dan persamaan. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antar dua himpunan, menentukan apakah suatu relasi merupakan fungsi, serta menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dan fungsi secara logis, sistematis, dan kreatif.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi relasi dan fungsi dari suatu permasalahan.
2. Peserta didik mampu menyajikan relasi dan fungsi dalam berbagai bentuk representasi.
3. Peserta didik mampu menentukan aturan fungsi berdasarkan pola yang diberikan.
4. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dan fungsi menggunakan langkah yang sistematis.
5. Peserta didik mampu menunjukkan kemampuan *Computational Thinking* melalui proses dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritmik dalam penyelesaian masalah matematika.

1) Kisi-Kisi Indikator Kemampuan

Indikator Kemampuan Computational Thinking	Sub Indikator	No. Soal
<i>Decomposition</i> (Dekomposisi)	1. Mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam masalah relasi dan fungsi. 2. Memecah masalah relasi atau fungsi menjadi langkah-langkah sederhana yang dapat diselesaikan secara bertahap.	1, 2
<i>Pattern Recognition</i> (Pengenalan Pola)	1. Mengenali pola hubungan antara nilai domain dan kodomain pada relasi atau fungsi. 2. Menentukan aturan fungsi berdasarkan keteraturan data atau pasangan berurutan yang diberikan.	3, 4
<i>Abstraction</i> (Abstraksi)	1. Menentukan informasi penting dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan dalam permasalahan kontekstual. 2. Merepresentasikan hubungan relasi atau fungsi dalam bentuk yang lebih sederhana (pasangan berurutan, diagram panah, tabel).	5, 6
<i>Algorithmic Thinking</i> (Berpikir Algoritmik)	1. Menyusun urutan langkah atau prosedur sistematis untuk menentukan nilai fungsi. 2. Menerapkan prosedur penyelesaian secara runtut dan logis untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi.	7, 8

2) Kisi-Kisi Indikator Soal

Indikator Soal	Nomor Soal	Tingkat Kognitif
1. Siswa mampu menguraikan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada masalah relasi. 2. Siswa mampu memecahkan masalah fungsi menjadi beberapa bagian penyelesaian yang lebih sederhana.	1, 2	C3
1. Siswa mampu menemukan pola hubungan antara anggota domain dan kodomain pada suatu relasi/fungsi. 2. Siswa mampu menentukan aturan fungsi berdasarkan keteraturan data yang diberikan.	3, 4	C4
1. Siswa mampu menentukan informasi penting dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan dalam masalah kontekstual. 2. Siswa mampu menerapkan relasi atau fungsi ke bentuk yang lebih sederhana (diagram, tabel, pasangan berurutan).	5, 6	C4
1. Siswa mampu menyusun urutan langkah yang sistematis untuk menentukan nilai fungsi. 2. Siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan prosedur atau algoritma yang runtut dan logis.	7, 8	C4

2. Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan *Computational Thinking* Siswa

Lembar Soal *Test* Kemampuan *Computational Thinking* Materi Relasi dan Fungsi

Mata Pelajaran: Matematika

Jumlah Soal : 8 Soal

Alokasi Waktu : 2 JP

Bentuk Soal :

Uraian/Essay

Nama :

Kelas :

No Absen .

PETUNJUK UMUM:

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan.
2. Tulislah identitas dengan lengkap ditempat yang telah disediakan!
3. Kerjakan setiap soal secara sistematis dan teliti!
4. Sebelum dikumpulkan cek kembali jawaban kalian!

SOAL

1. Pada kegiatan ekstrakurikuler di sekolah, setiap siswa hanya mengikuti **satu** jenis ekstrakurikuler. Data yang diperoleh sebagai berikut.

Siswa	Ekstrakurikuler
Andi	Pramuka
Budi	PMR
Citra	Paskibra
Dinda	Pramuka
Eko	Basket

Berdasarkan data tersebut, tentukan apakah hubungan antara himpunan siswa dan himpunan ekstrakurikuler merupakan fungsi. Jelaskan proses yang kamu lakukan mulai dari menentukan himpunan asal, himpunan tujuan, menyusun pasangan berurutan, hingga menarik kesimpulan

2. Diketahui himpunan

$$A=\{2,4,6,8\} \text{ Dan } B=\{4,6,8,10\}$$

Relasi dari himpunan A ke himpunan B ditentukan oleh aturanya "**ditambah 2**".

Tentukan bentuk relasi tersebut dan jelaskan proses yang kamu lakukan hingga memperoleh hasil akhir. Sajikan relasi dalam:

- a. diagram panah;
- b. himpunan pasangan berurutan.

3. Perhatikan Tabel berikut:

x	1	2	3	4
y	3	5	7	9

- a. Tentukan pola hubungan antara x dan y!
 - b. Tuliskan bentuk fungsi yang sesuai!
 - c. Jelaskan bagaimana kamu menemukan pola tersebut!
4. Perhatikan pasangan berurutan berikut.
(1,4), (2,6), (3,8), (4,10)
- a. Tentukan pola hubungan antara x dan y.
 - b. Tentukan nilai y jika $x=7$
 - c. Jelaskan cara kamu menemukan pola tersebut.
5. Seorang pedagang alat tulis menjual buku tulis dengan harga Rp4.000 per buah. Pembeli juga dikenakan biaya kantong sebesar Rp2.000 berapa pun jumlah buku yang dibeli.

Tentukan:

- a. Informasi apa saja yang penting untuk membuat fungsi dari masalah tersebut!
 - b. Tuliskan fungsi yang menyatakan total harga pembelian!
6. Diketahui himpunan:
- $$P = \{1, 2, 3, 4\}$$
- $$Q = \{2, 4, 6, 8\}$$
- Relasi dari P ke Q adalah "dikalikan 2".
- a. Sajikan relasi tersebut dalam bentuk:
 1. diagram panah
 2. pasangan berurutan
 - b. Jelaskan bagaimana cara menyusun representasi tersebut!

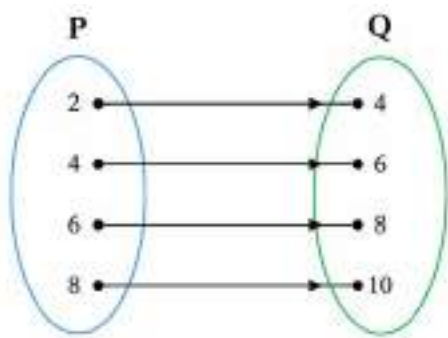
7. Sebuah tempat parkir menetapkan biaya parkir motor menggunakan aturan:
 $f(x)=2000+1000x$
dengan x menyatakan lama parkir (jam).
- Tentukan biaya parkir selama:
 - 2 jam
 - 5 jam
 - 8 jam
 - Susun langkah-langkah sistematis untuk menentukan biaya parkir tersebut!
8. Sebuah toko roti menerima pesanan roti kotak. Harga 1 kotak roti adalah Rp25.000. Toko juga mengenakan biaya pengiriman tetap sebesar Rp10.000.
- Buatlah fungsi yang menyatakan total biaya pemesanan!
 - Hitung total biaya jika seseorang memesan 12 kotak roti!
 - Jelaskan prosedur penyelesaianmu secara runtut dan logis!

3. Alternatif Jawaban Soal *Pre-Test* Kemampuan *Computational Thinking*

Siswa

ALTERNATIF JAWABAN SOAL *PRE-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

No	Soal	Alternatif Jawaban	Skor												
1	Pada kegiatan ekstrakurikuler di sekolah, setiap siswa hanya mengikuti satu jenis ekstrakurikuler. Data yang diperoleh sebagai berikut. <table><tr><th>Siswa</th><th>Ekstrakurikuler</th></tr><tr><td>Andi</td><td>Pramuka</td></tr><tr><td>Budi</td><td>PMR</td></tr><tr><td>Citra</td><td>Paskibra</td></tr><tr><td>Dinda</td><td>Pramuka</td></tr><tr><td>Eko</td><td>Basket</td></tr></table> Berdasarkan data tersebut, tentukan apakah hubungan antara himpunan siswa dan himpunan ekstrakurikuler merupakan fungsi. Jelaskan proses yang kamu lakukan mulai dari menentukan himpunan asal, himpunan tujuan, menyusun pasangan berurutan, hingga menarik kesimpulan.	Siswa	Ekstrakurikuler	Andi	Pramuka	Budi	PMR	Citra	Paskibra	Dinda	Pramuka	Eko	Basket	Langkah Penyelesaian: Dik; Domain = {Andi, Budi, Citra, Dinda, Eko} Kodomain = {Pramuka, PMR, Paskibra dan Basket} Dit: Apakah fungsi atau bukan? Jawab: 1. Menyusun pasangan berurutan {(Andi, Pramuka), (Budi, PMR), (Citra, Paskibra), (Dinda, Pramuka), (Eko, Basket)} 2. Menentukan jenis hubungan Setiap anggota perpustakaan hanya dipasangkan dengan satu buku. 3. Kesimpulan Hubungan antara anggota perpustakaan dan buku yang dipinjam merupakan fungsi, karena setiap anggota domain memiliki tepat satu pasangan pada kodomain.	4
Siswa	Ekstrakurikuler														
Andi	Pramuka														
Budi	PMR														
Citra	Paskibra														
Dinda	Pramuka														
Eko	Basket														
2	Diketahui himpunan	Langkah Penyelesaian	4												

	$A=\{2,4,6,8\}$ Dan $B=\{4,6,8,10\}$ Relasi dari himpunan A ke himpunan B ditentukan oleh aturanya"ditambah 2". Tentukan bentuk relasi tersebut dan jelaskan proses yang kamu lakukan hingga memperoleh hasil akhir. Sajikan relasi dalam: a. diagram panah; b. himpunan pasangan berurutan.	Dik: A (Domain) = $\{2,4,6,8\}$ B(Kodomain) = $\{4,8,12,16,20\}$ Dit: membuat diagram panah dan himpunan berpasangan? Jawab: Langkah 1 Menggunakan aturan relasi "ditambah 2". $2 \rightarrow 4$ $4 \rightarrow 6$ $6 \rightarrow 8$ $8 \rightarrow 10$ Langkah 2 Membuat diagram panah  Langkah 3 Menuliskan himpunan pasangan berurutan. $\{(2,4),(4,6),(6,8),(8,10)\} \setminus \{(2,4),(4,6),(6,8),(8,10)\} \setminus \{(2,4),(4,6),(6,8),(8,10)\}$											
3	Perhatikan Tabel berikut: <table border="1"><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td><td>9</td></tr></table> a. Tentukan pola hubungan antara x dan y! b. Tuliskan bentuk fungsi yang	x	1	2	3	4	y	3	5	7	9	a. Pola hubungan antara x dan y setiap nilai y bertambah 2 ketika nilai x bertambah 1. b. Bentuk fungsi Bentuk fungsi yang sesuai adalah: $y=2x+1$	4
x	1	2	3	4									
y	3	5	7	9									

	sesuai! c. Jelaskan bagaimana kamu menemukan pola tersebut!	c. Penjelasan Saya menemukan pola dengan memperhatikan hubungan antara nilai x dan y pada tabel. Saat $x=1$ diperoleh $y=3$ Saat $x=2$, diperoleh $y=5$ Saat $x=3$, diperoleh $y=7$ Ternyata nilai y dapat diperoleh dengan mengalikan x dengan 2 kemudian ditambah 1. Contoh: $2(1)+1=3$ $2(2)+1=5$ $2(3)+1=7$ Karena semua pasangan memenuhi aturan tersebut, maka bentuk fungsinya adalah: $y=2x+1$	
4	Perhatikan pasangan berurutan berikut. (1,4), (2,6), (3,8), (4,10) a. Tentukan pola hubungan antara x dan y. b. Tentukan nilai y jika $x=7$ c. Jelaskan cara kamu menemukan pola tersebut.	a. Pola hubungan Nilai y bertambah 2 setiap nilai x bertambah 1. Hubungan antara x dan y adalah: $y=2x+2$ b. Nilai y jika $x=7$ $y=2(7)+2$ $y=16$ c. Penjelasan Dari pasangan berurutan terlihat bahwa: • $4 \rightarrow 6 \rightarrow 8 \rightarrow 10$ bertambah 2. • Setiap nilai y diperoleh dengan mengalikan nilai x dengan 2 kemudian ditambah 2. Contoh: $2(1)+2=4$	4

		$2(2)+2=6$ $2(3)+2=8$ Sehingga pola yang terbentuk adalah: $y=2x+2$	
5	Seorang pedagang alat tulis menjual buku tulis dengan harga Rp4.000 per buah. Pembeli juga dikenakan biaya kantong sebesar Rp2.000 berapa pun jumlah buku yang dibeli. Tentukan: a. Informasi apa saja yang penting untuk membuat fungsi dari masalah tersebut! b. Tuliskan fungsi yang menyatakan total harga pembelian! c. Jelaskan alasanmu!	a. Informasi penting: Harga buku = Rp4.000 per buah Biaya kantong tetap = Rp2.000 Banyak buku dibeli = variabel b. Fungsi total harga: Misal (x) =jumlah buku. $[f(x)=4000x+2000]$ c. Penjelasan: Harga buku bergantung pada jumlah buku yang dibeli, sedangkan biaya kantong tetap sehingga ditambahkan sebagai konstanta.	4
6	Diketahui himpunan: $P = \{1, 2, 3, 4\}$ $Q = \{2, 4, 6, 8\}$ Relasi dari P ke Q adalah “dikalikan 2”. a. Sajikan relasi tersebut dalam bentuk: 1. diagram panah 2. pasangan berurutan b. Jelaskan bagaimana cara menyusun representasi tersebut!	Diketahui himpunan: $P = \{1, 2, 3, 4\}$ $Q = \{2, 4, 6, 8\}$ Relasi dari P ke Q adalah “dikalikan 2”. a. Sajikan relasi tersebut 1. Diagram panah 2. Pasangan berurutan $(1,2),(2,4),(3,6),(4,8)(1,2),$ $(2,4),$ $(3,6),$ $(4,8)(1,2),(2,4),(3,6),(4,8)$ b. Saya menyusun representasi relasi dengan cara memasangkan setiap anggota himpunan P dengan anggota himpunan Q yang nilainya dua kali dari anggota P. 1 dipasangkan dengan 2 karena $1 \times 2 = 2$	4

		2 dipasangkan dengan 4 karena $2 \times 2 = 4$ 3 dipasangkan dengan 6 karena $3 \times 2 = 6$ 4 dipasangkan dengan 8 karena $4 \times 2 = 8$ Hubungan tersebut dapat ditulis dalam bentuk diagram panah maupun pasangan berurutan.	
7	Sebuah tempat parkir menetapkan biaya parkir motor menggunakan aturan: $f(x) = 2000 + 1000x$ dengan x menyatakan lama parkir (jam). a. Tentukan biaya parkir selama: 2 jam 5 jam 8 jam b. Susun langkah-langkah sistematis untuk menentukan biaya parkir tersebut!	Diketahui: $f(x) = 2000 + 1000x$ dengan: $f(x)$ = biaya parkir x = lama parkir (jam) a. Menentukan biaya parkir 1. Untuk 2 jam $f(2) = 2000 + 1000(2)$ $= 2000 + 2000$ $= 4000$ Jadi, biaya parkir selama 2 jam adalah Rp4.000. 2. Untuk 5 jam $f(5) = 2000 + 1000(5)$ $= 2000 + 5000$ $= 7000$ Jadi, biaya parkir selama 5 jam adalah Rp7.000. 3. Untuk 8 jam $f(8) = 2000 + 1000(8)$ $= 2000 + 8000$ $= 10000$ Jadi, biaya parkir selama 8 jam adalah Rp10.000. b. Langkah-langkah sistematis 1. Menentukan lama parkir yang diketahui pada soal. 2. Menggantikan nilai x ke dalam rumus fungsi: $f(x) = 2000 + 1000x$	

		3. Menghitung hasil perkalian $1000 \times x$ 4. Menambahkan hasilnya dengan biaya tetap Rp2.000. 5. Menentukan total biaya parkir.	
8	Sebuah toko roti menerima pesanan roti kotak. Harga 1 kotak roti adalah Rp25.000. Toko juga mengenakan biaya pengiriman tetap sebesar Rp10.000. a. Buatlah fungsi yang menyatakan total biaya pemesanan! b. Hitung total biaya jika seseorang memesan 12 kotak roti! c. Jelaskan prosedur penyelesaianmu secara runtut dan logis!	a. Fungsi total biaya: Misal (x)=jumlah kotak roti. $[f(x)=25000x+10000]$ b. Total biaya 12 kotak: $[f(12)=25000(12)+10000]$ $[=300.000+10.000]$ $[=310.000]$ Jadi total biaya adalah Rp310.000. c. Prosedur: 1. Kalikan harga satu kotak dengan jumlah pesanan. 2. Tambahkan biaya pengiriman tetap. 3. Diperoleh total biaya pemesanan.	4

4. Pedoman Penskoran Soal *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan *Computational Thinking* Siswa

PEDOMAN PENSKORAN SOAL TES KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*

Aspek yang diukur	Sub indikator	Skor	Respon siswa terhadap masalah atau soal
<i>Decomposition</i>	Memecahkan masalah menjadi bagian-bagian kecil	0	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang tidak relevan
		1	Memberikan jawaban tapi tidak memecahkan masalah menjadi bagian-bagian kecil
		2	Memecahkan masalah menjadi beberapa bagian tetapi masih kurang lengkap.
		4	Memecahkan masalah menjadi bagian-bagian kecil secara lengkap dan tepat
<i>Pattern Recognition</i>	Mengidentifikasi pola atau hubungan	0	Tidak menjawab atau memberikan jawaban tidak yang relevan
		1	Menemukan pola tetapi tidak sesuai dengan permasalahan
		2	Menemukan pola yang benar tetapi penjelasan kurang lengkap
		4	Menemukan dan menjelaskan pola atau hubungan dengan tepat dan lengkap.
<i>Abstraction</i>	Menentukan informasi penting dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan	0	Tidak menjawab atau memberikan jawaban tidak yang relevan
		1	Menentukan informasi tanpa memilah informasi penting
		2	Menentukan sebagian informasi penting tetapi masih terdapat informasi yang tidak relevan
		4	Menentukan informasi penting secara tepat dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan
<i>Algorithm Design</i>	Menyusun Langkah-langkah penyelesaian secara sistematis	0	Tidak menjawab atau memberikan jawaban tidak yang relevan
		1	Menuliskan langkah penyelesaian tetapi tidak sistematis
		2	Menuliskan langkah penyelesaian secara sistematis tetapi masih terdapat kesalahan
		4	Menuliskan langkah penyelesaian secara sistematis dan benar

5. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Eksperimen

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN APLIKASI *KAHOOT*

No	Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
1.	Pendahuluan		15. Mengucapkan salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.	1, 2,
			16. Mengkondisikan kesiapan kelas dan melakukan presensi.	3, 4
			17. Memberikan apersepsi dengan menggali pemahaman awal peserta didik terkait Relasi dan Fungsi.	5
			18. Menyampaikan tujuan pembelajaran, materi yang akan dipelajari, serta langkah pembelajaran menggunakan model PBL berbantuan aplikasi <i>Kahoot</i> .	6, 7, 8
			19. Memberikan motivasi terkait pentingnya memahami konsep Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari.	9
2.	Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	20. Mengajukan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari.	10
		Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	21. Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil sesuai jumlah siswa di kelas.	11
			22. Memberikan penjelasan mengenai prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> dalam proses pembelajaran.	12

No	Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
		Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	23. Memberikan waktu dan bimbingan kepada peserta didik untuk berdiskusi, mengidentifikasi informasi penting, serta merancang langkah penyelesaian masalah Relasi dan Fungsi.	13
			4. Mendampingi peserta didik dalam menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> untuk menjawab kuis dan memahami konsep Relasi dan Fungsi.	14
		Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	5. Mempersilakan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan solusi yang diperoleh.	15
3.	Penutup	Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	5. Memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik dan mengevaluasi kemampuan computational thinking siswa dalam menyelesaikan masalah.	16,17
			7. Memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi Relasi dan Fungsi yang telah dipelajari.	18
			8. Memimpin kegiatan refleksi pembelajaran terkait penggunaan model PBL berbantuan aplikasi <i>Kahoot</i> .	19
			9. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	20
			10. Mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	21
			11. Memberikan salam penutup.	22

**LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN APLIKASI *KAHOOT***

Nama mahasiswa : Delima

Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Mata pelajaran : Matematika

Pertemuan ke :

Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 88.
3. Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Persiapan)					
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)					
		3. Guru menyiapkan diri siswa baik secara psikis maupun fisik (Persiapan)					
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Persiapan)					
		5. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pemahaman awal peserta didik terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)					
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)					
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. (Informasi)					
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung (Informasi)	Penggunaan aplikasi Kahoot sebagai media pembelajaran interaktif				

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)					
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.	Penyajian masalah berbasis kehidupan nyata				
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi.	Pembelajaran kolaboratif				
		12. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> dalam pembelajaran.	Integrasi teknologi digital				
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyusun langkah penyelesaian masalah.	Melatih kemampuan computational thinking				
		14. Guru mendampingi peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> untuk menjawab kuis terkait Relasi dan Fungsi	Evaluasi interaktif berbasis <i>Kahoot</i>				
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Guru mempersilakan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	Komunikasi dan presentasi hasil pemecahan masalah				
		16. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.	Refleksi dan evaluasi pembelajaran				

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	17. Guru mengevaluasi kemampuan computational thinking peserta didik dalam menyelesaikan masalah Relasi dan Fungsi.	Penilaian kemampuan computational thinking				
Penutup		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.					
		19. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.					
		22. Guru memberikan salam penutup.					
Total skor							

KETERANGAN

$$\text{PAG} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{PAG} = \frac{\quad}{88} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori :

Kesimpulan :

Efektif/Tidak Efektif

Catatan : Coret yang tidak sesuai!

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Rejang lebong,

2026

Observer

()

6. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas Eksperimen

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN APLIKASI *KAHOOT*

No	Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
1.	Pendahuluan		1. Menjawab salam dan mengikuti doa sebelum pembelajaran dimulai.	1, 2,
			2. Mengondisikan kesiapan kelas dan mengikuti presensi.	3, 4
			3. Mendapatkan apersepsi dengan menggali pemahaman prasyarat terkait Relasi dan Fungsi.	5
			4. Mendengarkan dan memahami penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran, materi yang akan dipelajari, serta langkah pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> .	6, 7, 8
			5. Mendapatkan motivasi terkait pentingnya memahami materi Relasi dan Fungsi.	9
2.	Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	6. Memahami masalah yang diberikan oleh guru terkait Relasi dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami soal interaktif yang ditampilkan melalui aplikasi <i>Kahoot</i> .	10
		Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	7. Membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai arahan guru.	11
			8. Mengikuti penjelasan guru terkait langkah pembelajaran dan panduan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> dalam kegiatan pembelajaran.	12

No	Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
3.	Penutup	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	9. Berdiskusi dalam kelompok untuk merancang langkah-langkah penyelesaian masalah Relasi dan Fungsi serta mengidentifikasi informasi yang diperlukan.	13
			10. Peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> secara mandiri untuk menjawab kuis dan mengeksplorasi konsep Relasi dan Fungsi.	14
		Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	11. Peserta didik mempresentasikan solusi secara kelompok dan menjelaskan hasil diskusi terkait Relasi dan Fungsi.	15
			12. Mencermati umpan balik dari guru dan mengevaluasi pemahaman terhadap konsep Relasi dan Fungsi melalui penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> .	16
			13. Mendengarkan simpulan mengenai poin-poin penting dari materi yang telah dipelajari.	17
			14. Melakukan refleksi pembelajaran.	18
		Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	15. Mendengarkan penyampaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	19
			16. Membaca doa kafaratul majelis.	20
			17. Menjawab salam.	21

**LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN APLIKASI *KAHOOT***

Nama mahasiswa : Delima Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong
Mata pelajaran : Matematika Pertemuan ke :
Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 84

3. Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Peserta didik mengucapkan salam pembuka. (Persiapan)					
		2. Peserta didik bersama guru berdoa sebelum belajar. (Persiapan)					
		3. Peserta didik menyiapkan diri baik secara psikis maupun fisik. (Persiapan)					
		4. Peserta didik melakukan presensi. (Persiapan)					
		5. Peserta didik mendapatkan apersepsi dengan menggali pemahaman materi prasyarat terkait Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)					
		6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran yang harus dicapai. (Informasi)					
		7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait materi yang akan dipelajari. (Informasi)					

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
		8. Peserta didik mendengarkan guru saat menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. (Informasi)	Penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> sebagai media pembelajaran interaktif				
		9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi. (Motivasi)					
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru terkait Relasi dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami soal interaktif melalui aplikasi <i>Kahoot</i> .	Peserta didik mulai memahami masalah melalui kuis interaktif berbantuan <i>Kahoot</i> .				
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai dengan arahan guru.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru.				
		12. Peserta didik memahami langkah pembelajaran dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> yang dijelaskan guru untuk membantu eksplorasi masalah.	Peserta didik mulai menggunakan <i>Kahoot</i> untuk memahami konsep Relasi dan Fungsi.				

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyusun rencana penyelesaian masalah dengan memanfaatkan kuis interaktif pada aplikasi <i>Kahoot</i> .	Peserta didik menggunakan <i>Kahoot</i> untuk mengidentifikasi informasi dan membandingkan jawaban kelompok.				
		14. Peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> secara mandiri untuk menjawab kuis dan mengeksplorasi konsep Relasi dan Fungsi.	Peserta didik aktif menggunakan fitur <i>Kahoot</i> untuk memperoleh solusi dan umpan balik secara langsung.				
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan menjelaskan jawaban berdasarkan hasil diskusi dan kuis <i>Kahoot</i> .	Peserta didik menggunakan hasil <i>Kahoot</i> sebagai pendukung dalam menjelaskan solusi mereka.				
		16. Peserta didik mencermati umpan balik guru dan mengevaluasi pemahaman terhadap konsep Relasi dan Fungsi melalui penggunaan <i>Kahoot</i> ..	Peserta didik menyadari manfaat <i>Kahoot</i> dalam mendukung pembelajaran interaktif dan pemahaman konsep.				
		17. Peserta didik memberikan simpulan mengenai poin-poin penting dari materi yang telah dipelajari.					

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		32. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.					
		33. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					
		34. Peserta didik diajak guru untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.					
		35. Peserta didik menjawab salam dari guru.					
Total skor							

KETERANGAN

$$\text{PAG} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{PAG} = \frac{\quad}{84} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori :

Kesimpulan :

Efektif/Tidak Efektif

Catatan : Coret yang tidak sesuai!

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Rejang lebong,
Observer

2026

()

7. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Kontrol

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU MODEL PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
1.	Pendahuluan		1. Mengucapkan salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran.	1, 2,
			2. Mengkondisikan kesiapan kelas dan melakukan presensi.	3, 4
			3. Memberikan apersepsi dengan menggali pemahaman awal peserta didik terkait Relasi dan Fungsi.	5
			4. Mendengarkan dan memahami penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari, serta langkah pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran	6, 7
			5. Menjelaskan Langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan	8
			6. Memberikan motivasi tentang pentingnya memahami konsep Relasi dan Fungsi	9
2.	Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	7. Menjelaskan materi Relasi dan Fungsi secara langsung melalui metode ceramah.	10
			8. Menuliskan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis.	11
			9. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk	12

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
			bertanya terkait materi.	
			10. Membimbing peserta didik dalam mengerjakan latihan soal..	13
			11. Mengamati keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.	14
			12. Memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik.	15
		Evaluasi Pembelajaran	13. Memberikan latihan atau evaluasi terkait materi Relasi dan Fungsi.	16
			14. Mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.	17
			15. Memberikan simpulan mengenai poin-poin penting dari materi Relasi dan Fungsi yang telah dipelajari.	18
			16. Melakukan refleksi pembelajaran	19
3	Penutup		17. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	20
			18. Mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	21
			19. Memberikan salam penutup.	22

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delima

Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Mata pelajaran : Matematika

Pertemuan ke :

Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Petunjuk Pengisian :

7. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

8. Skor total untuk aktivitas guru adalah 88.

9. Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

10. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Persiapan)	Persiapan Pembelajaran				
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)	Pembiasaan karakter religius				
		3. Guru menyiapkan diri siswa baik secara psikis maupun fisik (Persiapan)	Kesiapan belajar peserta didik				
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Persiapan)	Disiplin pembelajaran				
		5. Guru memberikan apersepsi terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	Menghubungkan materi dengan pengalaman siswa				
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	Penyampaian tujuan pembelajaran				
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. (Informasi)	Penegulan materi				
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	Pengarahan pembelajaran				
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi)	Motivasi belajar				

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	10. Guru menjelaskan materi Relasi dan Fungsi secara langsung menggunakan metode ceramah.	Penyampaian konsep secara sistematis				
		11. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis	Pemberian contoh konkrit				
		12. Guru memantau diskusi setiap kelompok dan memastikan setiap anggota dari masing-masing kelompok memahami tugas masing-masing.	Interaksi tanya jawab				
		13. Guru membimbing peserta didik mengerjakan latihan soal.	Pendampingan latihan				
		14. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.	Pengawasan aktivitas belajar				
		15. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik.	Penguatan konsep				
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau evaluasi terkait materi Relasi dan Fungsi.	Evaluasi hasil belajar				
		17. Guru mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.	Penilaian pemahaman konsep				
Penutup		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	Penguatan materi				

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
		19. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	Informasi pembelajaran lanjutan				
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	Pembiasaan karakter religius				
		22. Guru memberikan salam penutup.	Penutup pembelajaran				
Total skor							

KETERANGAN

$$\text{PAG} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{PAG} = \frac{\quad}{88} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori :

Kesimpulan : Efektif/Tidak Efektif

Catatan : Coret yang tidak sesuai!

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Rejang lebong,**2026**

Observer

()

8. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas Kontrol

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
1.	Pendahuluan		1. Menjawab salam dan mengikuti doa sebelum pembelajaran dimulai.	1, 2,
			2. Mengondisikan kesiapan kelas dan mengikuti presensi.	3, 4
			3. Mendapatkan apersepsi terkait Relasi dan Fungsi.	5
			4. Mendengarkan dan memahami penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran dan materi yang akan dipelajari	6, 7
			5. Mendengarkan penjelasan guru mengenai langkah pembelajaran yang akan dilakukan	8
			6. Mendapatkan motivasi terkait pentingnya memahami materi Relasi dan Fungsi.	9
2.	Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	7. Menyimak penjelasan guru mengenai konsep Relasi dan Fungsi	10
			8 . Mencatat materi dan contoh soal yang dijelaskan guru.	11
			9. Mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami..	12

No	Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Penilaian	Nomor Pengamatan
3			10. Mengerjakan latihan soal yang diberikan guru secara individu	13
			11. Menjawab pertanyaan guru terkait materi pembelajaran.	14
			12. Menyampaikan hasil pengerjaan latihan soal di depan kelas.	15
		Evaluasi Pembelajaran	13. Mengerjakan evaluasi atau tes yang diberikan guru.	16
			14. Memperhatikan umpan balik dan pembahasan jawaban dari guru.	17
	Penutup		15. Mendengarkan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	18
			16. Melakukan Refleksi Pembelajaran	19
			17. Mendengarkan penyampaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	20
			18. Membaca doa kafaratul majelis.	21
			19. Menjawab salam.	22

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delima

Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Mata pelajaran : Matematika

Pertemuan ke :

Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Petunjuk Pengisian :

20. Berilah tanda cek (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 88

3. Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Peserta didik menjawab salam pembuka dari guru. (Persiapan)	Persiapan Pembelajaran				
		2. Peserta didik bersama guru berdoa sebelum belajar. (Persiapan)	Pembiasaan karakter religius				
		3. Peserta didik menyiapkan diri baik secara psikis maupun fisik untuk mengikuti pembelajaran. (Persiapan)	Kesiapan belajar				
		4. Peserta didik mengikuti kegiatan presensi. (Persiapan)	Disiplin pembelajaran				
		5. Peserta didik mendapatkan apersepsi terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	Menghubungkan materi awal				
		6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran oleh guru (Informasi)	Pemahaman tujuan				
		7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai materi yang akan dipelajari. (Informasi)	Pengenalan materi				
		8. Peserta didik mendengarkan guru saat menyampaikan langkah-langkah pembelajaran	Pengarahan pembelajaran				

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penyampain Materi	9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi. (Motivasi)	Motivasi belajar				
		10. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai konsep Relasi dan Fungsi.	Pemahaman konsep				
		11. Peserta didik mencatat materi dan contoh soal yang dijelaskan guru.	Aktivitas mencatat materi				
		12. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami.	Interaksi tanya jawab				
		13. Peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan guru secara individu.	Latihan pemahaman konsep				
		14. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru terkait materi pembelajaran.	Keaktifan belajar				
		15. Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan latihan soal di depan kelas.	Komunikasi hasil belajar				
	Evaluasi pembelajaran	16. Peserta didik mengerjakan evaluasi atau tes yang diberikan guru.	Evaluasi hasil belajar				

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
		17. Peserta didik memperhatikan pembahasan dan umpan balik dari guru.					
Penutup		18. Peserta didik mendengarkan simpulan mengenai materi yang telah dipelajari.					
		19. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.					
		20. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai pembelajaran pada pertemuan berikutnya..					
		21. Peserta didik membaca doa kafaratul majelis bersama guru.					
		22. Peserta didik menjawab salam dari guru.					
Total skor							

KETERANGAN

$$\text{PAG} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{PAG} = \frac{\quad}{84} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori :

Kesimpulan : **Efektif/Tidak Efektif**

Catatan : Coret yang tidak sesuai!

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Rejang lebung,
Observer

2026

()

Lampiran C Hasil Pengujian Instrumen

- 1. Hasil Validator I**
- 2. Hasil Validator II**
- 3. Hasil Validator III**
- 4. Hasil Validator IV**
- 5. Hasil Validasi Lapangan**
- 6. Hasil Reliabilitas**
- 7. Taraf Kesukaran**
- 8. Daya beda**

1. Hasil Validator I

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Judul Skripsi	: Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Berbantuan <i>Kohort</i> Terhadap Kemampuan <i>Computational Thinking</i> siswa dalam pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong
Nama Peneliti	: Delima
NIM	: 22571002
Nama Validator	: Dr. Dini Fauzi Putri, M. Pd
NIP/NTV	: 1988 10 19 201503 2009
Jabatan	: Dosen IAIN
Institusi	: IAIN Curup

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Tes Kemampuan *Computational Thinking* Siswa. Pemikiran rasional dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas instrumen ini. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)
 Skor 4 : Baik (B)
 Skor 3 : Cukup (C)
 Skor 2 : Tidak Baik (TB)
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik (STB)

Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki mohon memuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Penilaian Isi (Content)						
1	Soal nomor 1 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
2	Soal nomor 2 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
3	Soal nomor 3 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
4	Soal nomor 4 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
5	Soal nomor 5 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
6	Soal nomor 6 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
7	Soal nomor 7 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
8	Soal nomor 8 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
9	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				✓	
10	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi					✓

10	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas					✓
Penilaian Konstruk						
11	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian					✓
12	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal					✓
13	Masalah mendorong siswa dalam menentukan ide matematis yang tepat untuk penyelesaian sesuai dengan kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
14	Tersedia pedoman penskoran yang jelas untuk setiap soal					✓
15	Soal disusun dan dilengkapi dengan kunci jawaban sebagai acuan penilaian					✓
Penilaian Bahasa						
16	Soal tes menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar					✓
17	Soal tes disajikan dengan bahasa yang formal serta bebas dari penggunaan bahasa daerah					✓

18	Rumusan butir soal menggunakan bahasa dan kalimat yang mudah dipahami siswa					✓
19	Kata atau kalimat yang digunakan dalam soal tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian					✓
20	Petunjuk pengerjaan soal dituliskan dengan jelas dan mudah dipahami					✓
21	Istilah matematika yang benar					✓

Komentar Dan Saran

--

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- ☒ 2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diuji cobakan

Curup, 08 Juni 2026

Validator


Dinda Palupi Putri M.p.d

2. Hasil Validator II

Obs 1.

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN KAHOOT

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan *Kahoot* Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* Siswa dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Nama Peneliti : Delima

NIM : 22571002

Nama Validator : Anisya Septina, M.Pd

NIP/NIY : 199009202023212007

Jabatan : Dosen TMA

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan aplikasi *Kahoot*. Pemikiran rasional Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas LKPD ini. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)

Skor 4 : Baik (B)

Skor 3 : Cukup (C)

Skor 2 : Tidak Baik (TB)

Skor 1 : Sangat Tidak Baik (STB)

2. Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

C. LEMBAR PENILAIAN

Lampiran Penilaian		Skor Penilaian				
No	Indikator Penilaian	1	2	3	4	5
Kelengkapan Materi/Isi						
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					✓
2	Kesesuaian dengan modul ajar					✓
3	LKPD sesuai dengan tahapan Problem Based Learning (PBL)					✓
4	LKPD sesuai dengan kriteria pada Strategi <i>Problem Based Learning (PBL)</i>					✓
5	LKPD memuat aktivitas di aplikasi Kahoot					✓
6	Instruksi dalam LKPD mudah dipahami siswa					✓
7	LKPD membantu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.					✓
8	Materi dikaitkan dengan situasi nyata agar lebih bermakna					✓
9	LKPD memuat pernyataan dan aktivitas yang menstimulasi Kemampuan <i>Computational Thinking</i>					

Tampilan						
11	Kesesuaian tampilan dengan topik		✓			
12	Kesesuaian pengaturan tata letak				✓	
13	Tampilan menarik antusiasme belajar siswa untuk menyelesaikan masalah dengan <i>Computational Thinking</i>				✓	
14	Tampilan menarik secara visual					✓
15	Kesesuaian penggunaan jenis huruf				✓	
16	Kesesuaian penggunaan ukuran huruf			✓		
Kesesuaian Bahasa						
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
18	Bahasa yang digunakan komunikatif	✓				✓
19	Kalimat yang digunakan mudah dipahami					✓
20	Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir siswa					✓

Komentar Dan Saran

- Secara materi LKPD sudah baik
- Secara format perlu perbaikan desain gambar cover (sebelumnya doge)
- Seandainya ukuran font
- perbaiki beberapa kalimat yang
- Tambahkan alternatif jawaban

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diuji cobakan

Curup, 13 - 06 - 2026

Validator


 (Arlis Septian, U.P.P.)

Dbr 4.

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* BERBANTUAN
KAHOOT

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan Aplikasi *Kahoot* terhadap Kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Nama Peneliti : Delima

NIM : 22571002

Nama Validator : Aang Septiana, M.Pd

NIP/NIK : 19900910 202102

Jabatan : Dosen TMA

Instansi : IAIN Cony

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memberikan penilaian terhadap Modul Ajar Model Model *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan *Kahoot*. Pemikiran rasional dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas modul ini. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)

Skor 4 : Baik (B)

Skor 3 : Cukup (C)

Skor 2 : Tidak Baik (TB)

Skor 1 : Sangat Tidak Baik (STB)

Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

Lembar Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Validasi	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	Modul sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang ditetapkan.					✓
2	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	Modul mendukung Tujuan Pembelajaran (TP) yang telah dirumuskan.					✓
3	Keakuratan konten	Konten materi akurat, faktual dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.					✓
4	Keterbacaan bahasa	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif, dan sesuai dengan EYD.					✓
5	Sistematika penyajian	Penyajian modul sistematis, logis dan mudah diikuti.					✓
6	Kesesuaian dengan karakter mahasiswa	Media dan sumber belajar yang digunakan relevan dan mendukung pembelajaran					✓

7	Kesesuaian dengan karakter siswa	Modul memperlunikan karakteristik dan kebutuhan siswa (usia, budaya, dll)					✓
8	Keterlibatan aktivitas siswa	Modul menyediakan aktivitas siswa yang mendorong partisipatif aktif siswa.					✓
9	Relevansi dengan Projek P5	Modul mendukung penguatan profil pelajar pancasila melalui aktivitas dan materi.					✓
10	Kelayakan desain dan tata letak	Desain menarik, tata letak rapi dan mudah dibaca				✓	

Komentar Dan Saran

- Tambahkan Atribut penulis & bagian cover (seperti buku paket)
- Desain lebih sederhana dengan warna yang lebih menarik.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan
melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diuji cobakan

Curup, 1 Juli - 2026

Validator

(Agus Suphan, M.Pd.)

Obs 1.

**LEMBAR VALIDASI TERHADAP LEMBAR OBSERVASI GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
BERBANTUAN APLIKASI *KAHOOT***

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu agar dapat bersedia mengisi lembar validitas terhadap lembar observasi. Lembar ini bertujuan untuk memperoleh pendapat Bapak/ Ibu terkait observasi yang akan digunakan dalam penelitian. Penilaian, saran dan juga koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu yang mengisi validalitas instrumen ini saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Penilaian :

1. Bapak/Ibu dapat memberi penilaian dengan tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan dalam lembar validasi.
2. Setelah mengisi kolom penelitian, dimohon Bapak/Ibu kembali memberi tanda *checklist* (✓) di bagian kolom kesimpulan terhadap lembar validasi.
3. Apabila terdapat suatu hal yang ingin direvisi, dimohon untuk memuliskannya pada bagian komentar dan saran.

Keterangan Skala Penilaian:

Skor 4 : sangat baik

Skor 2 : tidak baik

Skor 3 : baik

Skor 1 : sangat tidak baik

Nama Validator : Auryn Septiana, M.Pd.
 NIP : 199007202021013003
 Instansi : IAIN (Wid)
 Tanggal Validasi : 8/Jan 2024

Penilaian:

NO	INDIKATOR PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			
Penilaian Isi		1	2	3	4
1.	Pernyataan dirumuskan dengan jelas				✓
2.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Berbantuan Aplikasi <i>Kahoot</i>				✓
Penilaian Konstruk Terhadap Format Lembar Observasi		1	2	3	4
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kejelasan pada sistem penomoran				✓
Kebahasaan		1	2	3	4
1.	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓

2.	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
4.	Penulisan sesuai dengan EYD				✓

Komentar Umum dan Saran

Mohon kepada Bapak/Ibu dapat menuliskan komentar dan saran perbaikan terhadap instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP di bawah ini.

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP maka dinyatakan:

- ① Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

Mohon Bapak/Ibu dapat melingkarkan pada nomor poin yang dirasa sesuai dengan kesimpulan Bapak/ Ibu terhadap instrumen tes yang dibuat.

Curup, 1 - 2026

Validator


 (Aucy - Septimo, M.P.)

NIP.

065 4.

**LEMBAR VALIDASI TERHADAP LEMBAR OBSERVASI SISWA
DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
BERBANTUAN APLIKASI *KAHOOT***

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu agar dapat bersedia mengisi lembar validalitas terhadap lembar observasi. Lembar ini bertujuan untuk memperoleh pendapat Bapak/ Ibu terkait observasi yang akan digunakan dalam penelitian. Penilaian, saran dan juga koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu yang mengisi validalitas instrumen ini saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Penilaian :

1. Bapak/Ibu dapat memberi penilaian dengan tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan dalam lembar validasi.
2. Setelah mengisi kolom penelitian, dimohon Bapak/Ibu kembali memberi tanda *checklist* (✓) di bagian kolom kesimpulan terhadap lembar validasi.
3. Apabila terdapat suatu hal yang ingin direvisi, dimohon untuk menuliskannya pada bagian komentar dan saran.

Keterangan Skala Penilaian:

Skor 4 : sangat baik

Skor 2 : tidak baik

Skor 3 : baik

Skor 1 : sangat tidak baik

Nama Validator : Agus Septiana, M.Pd
 NIP : 197009202024215142
 Instansi : IAIN Cusup
 Tanggal Validasi : 5 Juni 2022

Penilaian:

NO	INDIKATOR PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			
Penilaian Isi		1	2	3	4
1.	Pernyataan dirumuskan dengan jelas				✓
2.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Berbantuan Aplikasi <i>Kahoor</i> .				✓
Penilaian Konstruk Terhadap Format Lembar Observasi		1	2	3	4
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kejelasan pada sistem penomoran				✓
Kebahasaan		1	2	3	4
1.	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓

2.	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
4.	Penulisan sesuai dengan EYD				✓

Komentar Umum dan Saran

Mohon kepada Bapak/Ibu dapat menuliskan komentar dan saran perbaikan terhadap instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan Aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP di bawah ini.

.....

.....

.....

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan Aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP maka dinyatakan:

- ① Laya¹ digunakan tanpa revisi.
2. Laya² digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

Mohon Bapak/Ibu dapat melingkarkan pada nomor poin yang dirasa sesuai dengan kesimpulan Bapak/ Ibu terhadap instrumen tes yang dibuat.

Curup, 6 - Juni - 2026

Validator



(Arya Satrio)

NIP.

3. Hasil Validator III

085

LEMBAR VALIDASI MODEL AJAR
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN
KAHOT

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Aplikasi *Kahoot* terhadap Kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rajang Lebong

Nama Peneliti : Delima

NIM : 22571092

Nama Validator : Fevi Rahmawati, M.Pd

NIP/NIK : 199402192019032016

Jabatan : Dosen Tetap

Instansi : IAIN Curup

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memberikan penilaian terhadap Model Ajar Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot*. Penilaian rasional dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas modul ini. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)

Skor 4 : Baik (B)

Skor 3 : Cukup (C)

Skor 2 Tidak Baik (TB)

Skor 1 Sangat Tidak Baik (STB)

Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki mohon memuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

Lampiran Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Validasi	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	Modul sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang ditetapkan.				✓	
2	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	Modul mendukung Tujuan Pembelajaran (TP) yang telah dirumuskan.					✓
3	Kekurutan konten	Konten materi akurat, faktual dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.				✓	
4	Keterbacaan bahasa	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif, dan sesuai dengan EYD.				✓	
5	Struktur penyajian	Penyajian modul sistematis, logis dan mudah diikuti.				✓	
6	Kesesuaian dengan karakter mahasiswa	Media dan sumber belajar yang digunakan relevan dan mendukung pembelajaran					✓

7.	Kesesuaian dengan karakter siswa	Modul memperhatikan karakteristik dan kebutuhan siswa (usia, budaya, dll)				✓	
8	Keterlibatan aktivitas siswa	Modul menyediakan aktivitas siswa yang mendorong partisipatif aktif siswa.				✓	
9	Relevansi dengan Projek P5	Modul mendukung penguatan profil pelajar Pancasila melalui aktivitas dan materi.				✓	
10	Kelayakan desain dan tata letak	Desain menarik, tata letak rapi dan mudah dibaca				✓	

Komentar Dan Saran

Modul dapat digunakan untuk keperluan penelitian

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan
melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

- ☒ 1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- ☐ 2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
- ☐ 3. Tidak/belum valid untuk diuji cobakan

Curup, 8 Juni 2026

Validator


Fei Rahwadeni, MEd

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN COMPUTATIONAL THINKING SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan *Kuisor* Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rajang Lebong

Nama Penulis : Delima

NIM : 22571002

Nama Validator : Fari Fahmadan', M.Pd

NIP/NTY : 1994 01 9 2019 03216

Jabatan : Dosen T. MIPA

Instansi : IAIN Ceng

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Tes Kemampuan *Computational Thinking* Siswa. Pemikiran rasional dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas instrumen ini. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)

Skor 4 : Baik (B)

Skor 3 : Cukup (C)

Skor 2 : Tidak Baik (TB)

Skor 1 : Sangat Tidak Baik (STB)

Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Penilaian Isi (Content)						
1	Soal nomor 1 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
2	Soal nomor 2 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
3	Soal nomor 3 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
4	Soal nomor 4 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
5	Soal nomor 5 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
6	Soal nomor 6 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
7	Soal nomor 7 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
8	Soal nomor 8 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
9	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai					✓
10	Materi yang diajarkan sesuai dengan kompetensi					✓

11	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas					✓
Penilaian Konstruk						
12	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian				✓	
13	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal				✓	
14	Masalah mendorong siswa dalam menemukan ide matematis yang tepat untuk penyelesaian sesuai dengan kemampuan Computational Thinking				✓	
15	Tersedia pedoman penskoran yang jelas untuk setiap soal				✓	
16	Soal disusun dan dilengkapi dengan kunci jawaban sebagai acuan penilaian					✓
Penilaian Bahasa						
17	Soal tes menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar					✓
18	Soal tes disajikan dengan bahasa yang formal serta bebas dari penggunaan bahasa daerah					✓

19	Rumusan butir soal menggunakan bahasa dan kalimat yang mudah dipahami siswa					✓
20	Kata atau kalimat yang digunakan dalam soal tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian				✓	
21	Petunjuk pengerjaan soal dituliskan dengan jelas dan mudah dipahami				✓	
22	Istilah matematika yang benar				✓	

Komentar Dan Saran

Soal dapat digunakan untuk keperluan penelitian

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- ☒ 2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diuji cobakan

Cireup, 8 Juni 2026

Validator


Fevi Rahmadani, M.pd

Obj 2

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN KAHOOT

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan *Kahoot* Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* Siswa dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Nama Peneliti : Delima

NIM : 22571002

Nama Validator : Fevi Ralnadani, M Pd

NIP/NIY : 1994 0219 2019 032062

Jabatan : Dosen Tadris Matematika IAIN Arup

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan aplikasi *Kahoot*. Pemikiran rasional Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas LKPD ini. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)

Skor 4 : Baik (B)

Skor 3 : Cukup (C)

Skor 2 : Tidak Baik (TB)

Skor 1 : Sangat Tidak Baik (STB)

2. Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

C. LEMBAR PENILAIAN

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Materi/Isi						
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					✓
2	Kesesuaian dengan modul ajar					✓
3	LKPD sesuai dengan tahapan Problem Based Learning (PBL)					✓
4	LKPD sesuai dengan kriteria pada Strategi Problem Based Learning (PBL)					✓
5	LKPD memuat aktivitas di aplikasi Kahoot					✓
6	Instruksi dalam LKPD mudah dipahami siswa					✓
7	LKPD membantu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.				✓	
8	Materi dikaitkan dengan situasi nyata agar lebih bermakna					✓
9	LKPD memuat permasalahan dan aktivitas yang menstimulasi Kemampuan Computational Thinking					✓

Tampilan						
11	Kesesuaian tampilan dengan topik				✓	✓
12	Kesesuaian pengaturan tata letak					✓
13	Tampilan menarik antusiasme belajar siswa untuk menyelesaikan masalah dengan <i>Computational Thinking</i>					✓
14	Tampilan menarik secara visual					✓
15	Kesesuaian penggunaan jenis huruf					✓
16	Kesesuaian penggunaan ukuran huruf					✓
Kesesuaian Bahasa						
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
18	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
19	Kalimat yang digunakan mudah dipahami					✓
20	Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir siswa				✓	

Komentar Dan Saran**Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- ☒ 2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diuji cobakan

Curup, 8 Juni 2026

Validator



(...Felix... Fatmahan, ds. pd

065 2

**LEMBAR VALIDASI TERHADAP LEMBAR OBSERVASI GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
BERBANTUAN APLIKASI *KAHOOT***

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu agar dapat bersedia mengisi lembar validasi terhadap lembar observasi. Lembar ini bertujuan untuk memperoleh pendapat Bapak/ Ibu terkait observasi yang akan digunakan dalam penelitian. Penilaian, saran dan juga koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu yang mengisi validasi instrumen ini saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Penilaian :

1. Bapak/Ibu dapat memberi penilaian dengan tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan dalam lembar validasi.
2. Setelah mengisi kolom penelitian, dimohon Bapak/Ibu kembali memberi tanda *checklist* (✓) di bagian kolom kesimpulan terhadap lembar validasi.
3. Apabila terdapat suatu hal yang ingin direvisi, dimohon untuk menuliskannya pada bagian komentar dan saran.

Keterangan Skala Penilaian:

Skor 4 : sangat baik

Skor 2 : tidak baik

Skor 3 : baik

Skor 1 : sangat tidak baik

Nama Validator : Fevi Rahmadani, M.Pd
 NIP : 1994 02 17 2015 03 2016
 Instansi : IAIN Cemp
 Tanggal Validasi : 8 Juni 2016

Penilaian:

NO		INDIKATOR PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			
Penilaian Isi			1	2	3	4
1.		Pernyataan dirumuskan dengan jelas				✓
2.		Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Berbantuan Aplikasi <i>Kahoot</i>				✓
Penilaian Konstruk Terhadap Format Lembar Observasi			1	2	3	4
1.		Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2.		Kejelasan pada sistem penomoran			✓	
Kebahasaan			1	2	3	4
1.		Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓

2.	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓	
4.	Penulisan sesuai dengan EYD				✓

Komentar Umum dan Saran

Mohon kepada Bapak/Ibu dapat menuliskan komentar dan saran perbaikan terhadap instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP di bawah ini.

Lembar observasi dapat digunakan untuk keperluan penelitian

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP maka dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

Mohon Bapak/Ibu dapat melingkarkan pada nomor poin yang dirasa sesuai dengan kesimpulan Bapak/ Ibu terhadap instrumen tes yang dibuat.

Carup, 8 Juni 2026

Validator

Fen Rahmadoss, Med

NIP.

Obs 2

**LEMBAR VALIDASI TERHADAP LEMBAR OBSERVASI SISWA
DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
BERBANTUAN APLIKASI *KAHOOT***

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu agar dapat bersedia mengisi lembar validalitas terhadap lembar observasi. Lembar ini bertujuan untuk memperoleh pendapat Bapak/ Ibu terkait observasi yang akan digunakan dalam penelitian. Penilaian, saran dan juga koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu yang mengisi validalitas instrumen ini saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Penilaian :

1. Bapak/Ibu dapat memberi penilaian dengan tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan dalam lembar validasi.
2. Setelah mengisi kolom penelitian, dimohon Bapak/Ibu kembali memberi tanda tanda *checklist* (✓) di bagian kolom kesimpulan terhadap lembar validasi.
3. Apabila terdapat suatu hal yang ingin direvisi, dimohon untuk menuliskannya pada bagian komentar dan saran.

Keterangan Skala Penilaian:

Skor 4 : sangat baik

Skor 2 : tidak baik

Skor 3 : baik

Skor 1 : sangat tidak baik

Nama Validator : Fitri Fardiansyah, N.Pd
 NIP : 1979 0113 2002 2012
 Instansi : IAIM Ciamis
 Tanggal Validasi : 8 Juni 2024

Penilaian:

NO	INDIKATOR PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			
		1	2	3	4
Penilaian Isi					
1.	Pernyataan dirumuskan dengan jelas				✓
2.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Berbantuan Aplikasi Kahoot				✓
Penilaian Konstruk Terhadap Format Lembar Observasi		1	2	3	4
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kejelasan pada sistem penomoran			✓	
Kebahasaan		1	2	3	4
1.	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓

2.	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓	
4.	Penulisan sesuai dengan EYD				✓

Komentar Umum dan Saran

Mohon kepada Bapak/Ibu dapat menuliskan komentar dan saran perbaikan terhadap instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan Aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP di bawah ini.

Lembar observasi dapat digunakan untuk keperluan
Penelitian

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan Aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP maka dinyatakan:

- ① Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

Mohon Bapak/Ibu dapat melingkarkan pada nomor poin yang dirasa sesuai dengan kesimpulan Bapak/ Ibu terhadap instrumen tes yang dibuat.

Curup, 8 Juni 2026

Validator

(Feni Rahmawati, M.Pd)

NIP.

4. Hasil Validator IV

Obj. 3

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERRANTUAN KAHOOT

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* Siswa dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Nama Penulis : Delima

NIM : 22571002

Nama Validator : KHAREMA DEKI, M. Ed. M. Ed

NIP/NID : 49060922 2008 04 1001

Jabatan : Guru

A. PENGANTAR

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak/Ibu terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan aplikasi Kahoot. Pemikiran rasional Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas LKPD ini. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. PETUNJUK PENGISIAN

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)

Skor 4 : Baik (B)

Skor 3 : Cukup (C)

Skor 2 : Tidak Baik (TB)

Skor 1 : Sangat Tidak Baik (STB)

2. Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

C. LEMBAR PENILAIAN

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kelayakan Materi/Isi						
1	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					✓
2	Kesesuaian dengan modul ajar					✓
3	LKPD sesuai dengan tahapan Problem Based Learning (PBL)					✓
4	LKPD sesuai dengan kriteria pada Strategi <i>Problem Based Learning (PBL)</i>					✓
5	LKPD memuat aktivitas di aplikasi Kahoot					✓
6	Instruksi dalam LKPD mudah dipahami siswa					✓
7	LKPD membantu mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.					✓
8	Materi dikaitkan dengan situasi nyata agar lebih bermakna					✓
9	LKPD memuat pernyataan dan aktivitas yang menstimulasi Kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓

Tampilan						
11	Kesesuaian tampilan dengan topik				✓	
12	Kesesuaian pengaturan tata letak				✓	
13	Tampilan menarik antusiasme belajar siswa untuk menyelesaikan masalah dengan Computational Thinking					✓
14	Tampilan menarik secara visual					✓
15	Kesesuaian pengaturan jenis huruf					✓
16	Kesesuaian penggunaan ukuran huruf				✓	
Kesesuaian Bahasa						
17	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
18	Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
19	Kalimat yang digunakan mudah dipahami					✓
20	Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir siswa				✓	

Komentar Dan Saran

LRPD sudah sesuai dan bisa digunakan.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

- ① Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak belum valid untuk diuji cobakan

Curup, 19 Juli 2026

Validator


(HANIYANA DEDI, M. Pd. MEd.)

Obs 3

**LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR
MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN
KAHOOT**

Indeks Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan Aplikasi *Kahoot* terhadap Kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rajang Lebong

Nama Penciri : Desima

NIM : 22571002

Nama Validator : KHARISMA DESPI, M.Ed.Mel

NIP/NID : 19860632 200804 1 002

Jabatan : GURU

Institusi : SMP N 5 PETANG LEBONG

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memberikan penilaian terhadap Modul Ajar Model Model *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan *Kahoot*. Pemikiran rasional dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas modul ini. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)

Skor 4 : Baik (B)

Skor 3 : Cukup (C)

Skor 2 : Tidak Baik (TB)

Skor 1 : Sangat Tidak Baik (STB)

Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

Lembar Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Validasi	Skor Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian dengan capaian pembelajaran	Modul sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang ditetapkan.					✓
2	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	Modul mendukung Tujuan Pembelajaran (TP) yang telah dirumuskan.					✓
3	Kekuratan konten	Konten materi akurat, faktual dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.				✓	
4	Keterbacaan bahasa	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif, dan sesuai dengan EYD.					✓
5	Sistematika penyajian	Penyajian modul sistematis, logis dan mudah diikuti.					✓
6	Kesesuaian dengan karakter mahasiswa	Media dan sumber belajar yang digunakan relevan dan mendukung pembelajaran					✓

7	Kesesuaian dengan karakter siswa	Modul memperhatikan karakteristik dan kebutuhan siswa (usia, budaya, dll)					✓
8	Keterlibatan aktivitas siswa	Modul menyediakan aktivitas siswa yang mendorong partisipasi aktif siswa.					✓
9	Relevansi dengan Projek P5	Modul mendukung penguatan profil pelajar Pancasila melalui aktivitas dan materi.				✓	✓
10	Kelayakan desain dan tata letak	Desain menarik, tata letak rapi dan mudah dibaca				✓	

Komentar Dan Saran

Modul Ajar sudah selesai dan bisa digunakan.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan
melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

- ① Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak belum valid untuk diuji cobakan

Curup, 17 Juni 2026

Validator



(...Prisma S. N. S. M. S.)

Okr. 3

Okr. 3

**LEMBAR VALIDASI TERHADAP LEMBAR OBSERVASI GURU
DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
BERBANTUAN APLIKASI KAJIROOT**

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu agar dapat bersedia mengisi lembar validasi terhadap lembar observasi. Lembar ini bertujuan untuk memperoleh pendapat Bapak/Ibu terkait observasi yang akan digunakan dalam penelitian. Penilaian, saran dan juga koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu yang mengisi validasi instrumen ini saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Penilaian :

1. Bapak/Ibu dapat memberi penilaian dengan tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan dalam lembar validasi.
2. Setelah mengisi kolom penilaian, dimohon Bapak/Ibu kembali memberi tanda *checklist* (✓) di bagian kolom kesimpulan terhadap lembar validasi.
3. Apabila terdapat suatu hal yang ingin direvisi, dimohon untuk memulakannya pada bagian komentar dan saran.

Keterangan Skala Penilaian:

Skor 4 : sangat baik

Skor 2 : tidak baik

Skor 3 : baik

Skor 1 : sangat tidak baik

Obj. 3

Nama Validator : Kharisma Dewi, M. Pd, mst
 NIP : 6985 05 72 2008 09 1002
 Instansi : Guru HIKK SMPN 5 PL
 Tanggal Validasi : 17 Juni 2016

Penilaian:

NO	INDIKATOR PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			
Penilaian Isi		1	2	3	4
1.	Pernyataan dirumuskan dengan jelas				✓
2.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Berbantuan Aplikasi <i>Kahoot</i>				✓
Penilaian Konstruk Terhadap Format Lembar Observasi		1	2	3	4
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kejelasan pada sistem penomoran				✓
Kebahasaan		1	2	3	4
1.	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓

Obs. 3

2.	Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
4.	Penulisan sesuai dengan EYD				✓

Komentar Umum dan Saran

Mohon kepada Bapak/Ibu dapat menuliskan komentar dan saran perbaikan terhadap instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP di bawah ini.

Instrumen yang dibuat sudah sesuai

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, instrumen lembar observasi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan aplikasi *Kahoot* pada siswa kelas VIII SMP maka dinyatakan:

- ① Laya¹ digunakan tanpa revisi.
2. Laya² digunakan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan.

Mohon Bapak/Ibu dapat melingkarkan pada nomor poin yang dirasa sesuai dengan kesimpulan Bapak/ Ibu terhadap instrumen tes yang dibuat.

Curup, 17 Juni 2026

Validator

P. Ningsma

(*P. Ningsma Dwi M. Rahmat*)

NIP. 198903122008072002

Des 3

**LEMBAR VALIDASI TERHADAP LEMBAR OBSERVASI SISWA
DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)*
BERBANTUAN APLIKASI *KAHOOT***

Dengan hormat,

Saya memohon bantuan Bapak/Ibu agar dapat bersedia mengisi lembar validasi terhadap lembar observasi. Lembar ini bertujuan untuk memperoleh pendapat Bapak/Ibu terkait observasi yang akan digunakan dalam penelitian. Penilaian, saran dan juga koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat membantu dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut. Atas kesediaan Bapak/Ibu yang mengisi validasi instrumen ini saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Penilaian :

1. Bapak/Ibu dapat memberi penilaian dengan tanda *checklist* (✓) pada kolom penilaian yang telah disediakan dalam lembar validasi.
2. Setelah mengisi kolom penelitian, dimohon Bapak/Ibu kembali memberi tanda *checklist* (✓) di bagian kolom kesimpulan terhadap lembar validasi.
3. Apabila terdapat suatu hal yang ingin direvisi, dimohon untuk menuliskannya pada bagian komentar dan saran.

Keterangan Skala Penilaian:

Skor 4 : sangat baik

Skor 2 : tidak baik

Skor 3 : baik

Skor 1 : sangat tidak baik

Nama Validator : Kharisma Dewi. M. Pd, M. Ed
 NIP : 1985 05 22 2008 09 2002
 Instansi : Guru MTsN Smp N 5 RL
 Tanggal Validasi : 17 Juni 2026

Penilaian:

NO	INDIKATOR PENILAIAN	SKALA PENILAIAN			
Penilaian Isi		1	2	3	4
1.	Pernyataan dirumuskan dengan jelas				✓
2.	Kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran <i>Problem Based Learning (PBL)</i> Berbantuan Aplikasi <i>Kahoot</i> .				✓
Penilaian Konstrak Terhadap Format Lembar Observasi		1	2	3	4
1.	Petunjuk dinyatakan dengan jelas				✓
2.	Kejelasan pada sistem penomoran				✓
Kebahasaan		1	2	3	4
1.	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baku				✓

0653.

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN COMPUTATIONAL
THINKING SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan *Kahoot* Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* siswa dalam pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Nama Penciri : Delima

NIM : 22571002

Nama Validator : KHARISMA DEAR, S1.Pd.Med

NIP/NTY : 19650921 2008 04 2 002

Jabatan : GURU

Instansi : SMP N 5 REJANG LEBONG

A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Tes Kemampuan *Computational Thinking* Siswa. Pemikiran rasional dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas instrumen ini. Saya ucapkan terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

B. Petunjuk Pengisian

Bapak/Ibu diminta untuk memberikan skor pada setiap butir pernyataan dengan memberikan tanda checklis (✓) pada kolom yang tersedia dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skor 5 : Sangat Baik (SB)

Skor 4 : Baik (B)

Skor 3 : Cukup (C)

Skor 2 : Tidak Baik (TB)

Skor 1 : Sangat Tidak Baik (STB)

Jika menurut Bapak/Ibu ada yang perlu diperbaiki mohon menuliskan saran pada kolom yang telah disediakan.

No	Indikator Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
Penilaian Isi (Content)						
1	Soal nomor 1 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
2	Soal nomor 2 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
3	Soal nomor 3 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
4	Soal nomor 4 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>					✓
5	Soal nomor 5 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
6	Soal nomor 6 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
7	Soal nomor 7 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
8	Soal nomor 8 sesuai dengan indikator kemampuan <i>Computational Thinking</i>				✓	
9	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai				✓	
10	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi					✓

10	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas					✓
Penilaian Kuantitatif						
11	Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian					✓
12	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal					✓
13	Masalah mendorong siswa dalam menentukan ide matematis yang tepat untuk penyelesaian sesuai dengan kemampuan Computational Thinking					✓
14	Tersedia pedoman pemkoran yang jelas untuk setiap soal					✓
15	Soal disertai dan dilengkapi dengan kunci jawaban sebagai acuan penilaian					✓
Penilaian Bahasa						
16	Soal tes menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar					✓
17	Soal tes disajikan dengan bahasa yang formal serta bebas dari penggunaan bahasa daerah					✓

18	Rumusan butir soal menggunakan bahasa dan kalimat yang mudah dipahami siswa					✓
19	Kata atau kalimat yang digunakan dalam soal tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian					✓
20	Pertunjuk pengerjaan soal diindikasikan dengan jelas dan mudah dipahami					✓
21	Isilah matematika yang benar					✓

Komentar Dan Saran

Soal yang dibuat sudah sesuai dan bisa digunakan.

Kesimpulan

Berdasarkan penilaian tersebut, mohon berikan kesimpulan Bapak/Ibu dengan
melingkari salah satu nomor yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

- ① Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak/belum valid untuk diuji cobakan

Curup, 19 Juni 2026

Validator



(KHAININA DAUL NURIYATI)

6. Hasil Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.717	8

7. Taraf Kesukaran

	Soal01	Soal02	Soal03	Soal04	Soal05	Soal06	Soal07	Soal08
N Valid	25	25	25	25	25	25	25	25
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	2.20	2.84	1.56	1.80	1.20	1.60	1.52	1.28
Maximum	4	4	4	4	4	4	4	4

8. Daya beda

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal01	11.52	20.260	.439	.683
Soal02	10.92	21.243	.350	.702
Soal03	12.08	21.327	.483	.677
Soal04	12.44	21.923	.337	.704
Soal05	12.52	22.343	.474	.684
Soal06	12.40	19.583	.405	.694
Soal07	12.60	22.417	.545	.679
Soal08	11.84	19.390	.407	.694

Lampiran D Hasil Data

- 1. Daftar Hadir Kelas VIII A (Kelas Eksperimen)**
- 2. Daftar Hadir Kelas VIII B (Kelas Kontrol)**
- 3. Daftar Nilai *PreTest-Posttest* Kemampuan *Computational Thingking* Siswa Kelas Eksperimen**
- 4. Daftar Nilai *PreTest-Posttest* Kemampuan *Computational Thingking* Siswa Kelas Kontrol**
- 5. Hasil Analisis Data**
- 6. Hasil Kemampuan *Computational Thingking* Siswa**

1. Daftar Hadir Kelas VIII A (Kelas Eksperimen)

DAFTAR KEHADIRAN SISWA
KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Tanggal								
		1	2	3	4	5	7	8	9	
1	Alif Akbar Ferdinan Iskandar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	Aqilah Aprilia Az Zahra Bahtiar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	Avika Dwi Febianti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	Cello Glasio Al Fandi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	Chelsy Mutiara Sari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	Dinda Rizki Ramadhani	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	Dinda Zaskia Karotin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	Faza Anandrita Putri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9	Franelia Ariqa Fhatina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10	Inayah Indah Supernian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	Intan Sulisnawati	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	Jeslyn Vhelika	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	Keyla Zahwa Az Zahra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	Kynze Putri Selaiman	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	Marsela Novika Pratama	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16	Meisya Putri Novindra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
17	Nabilah Saputri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	Nadhila Eka Saputri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	Nafisah Qairoen Nindira	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20	Naira Salsabila	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21	Nauna Zulfa Aldiza	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22	Neza Azzahra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23	Rachel Sakura Pricilia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24	Reyhan Akbar Maulana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25	Riah Mardiyani	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26	Suci April Lyanti	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
27	Tri Lenita	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
28	Velusha Fitafoka	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
29	Vurnama Kasih	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
30	Zafirah A Fazila	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
31	Zaskin Kayla Gustia	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

2. Daftar Hadir Kelas VIII B (Kelas Kontrol)

DAFTAR KEHADIRAN SISWA
KELAS KONTROL

No	Nama	Tanggal							
		20	22	27	29	31	1	3	5
1	Abodh Sachiko Effendi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Adelia Putri Natasa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Alfiando Fahreri	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Alzifira Nara Shira	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Aqilla Khanza Azzahra	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Asyifa Salsabillah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Atie Rackuin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Bianka Aisyah Fitria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Bramantio Dirga Praja	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Bunga Dwi Ramadhani	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	Cimthya Shala Lakesha	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Dimas Alfaizi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Fatih Fauzan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Herzian Anugrah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Ifia Astila Rahma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	Kenzi Habiburohin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	M. Abri Al Azam	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	Marchel Alvaro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	Mikha Patricia Nelsi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	Muhammad Al Hafiz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	Muhammad Althaaf Alfero	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	Muhammad Fauzi Anugrah Pmungkas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	Nairah Faliyah Azzahidah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	Pajar Ruan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	Raditia Dapit Habibi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	Rafa Al Hafizhu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	Rahvel Mahreel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	Raisya Nabila Khansa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	Sara Pitaleka	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	Senopati	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	Sifa Meirawan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3. Daftar Nilai *PreTest-Posttest* Kemampuan *Computational Thingking*

Siswa Kelas Ekperimen

No	Nama Siswa	Kode Siswa	L/P	Nilai <i>Pre-Test</i>	Nilai <i>Post-Test</i>
1	Alif Akbar Ferdinan Iskandar	AAFI	L	25.0	75
2	Aqilah Aprilia Az Zahra Bahtiar	AA	P	34.4	71,88
3	Avika Dwi Febianti	ADF	P	40.6	59,38
4	Cello Glasio Al Farid	CGAF	L	21.9	62,5
5	Chelsy Mutiara Sari	CMS	P	37.5	90,63
6	Dinda Rizki Ramadhani	DRR	P	28.1	62,5
7	Dinda Zaskia Karolin	DZK	P	37.5	90,63
8	Faza Anindrita Putri	FAP	P	40.6	90,63
9	Franelia Ariqa Fhatina	FAF	P	46.9	71,88
10	Inayah Indah Suparmian	IIS	P	46.9	96,88
11	Intan Sulisnawati	IS	P	53.1	93,75
12	Jeslyn Vhelika	JV	P	37.5	50
13	Keyla Zahwa Az Zahra	KZAZ	P	40.6	75
14	Kynze Putri Sulaiman	KPS	P	53.1	75
15	Marsela Novika Pratama	MNP	P	46.9	71,88
16	Meisya Putri Novindra	MPN	P	46.9	93,75
17	Nabillah Saputri	NS	P	34.4	78,13
18	Nadila Eka Saputri	NES	P	37.5	71,88
19	Nafisah Qaireen Nindira	NQN	P	53.1	81,25
20	Naira Salsabila	NS	P	40.6	71,88
21	Naura Zulfa Aldira	NZA	P	37.5	50
22	Neza Azzahra	NA	P	50.0	71,88
23	Rachel Sakura Pricilia	RSP	P	40.6	62,5
24	Reyhan Akbar Maulana	RAM	L	37.5	37,5
25	Riah Mardiyani	RM	P	37.5	50
26	Suci April Lyanti	SAL	P	28.1	50
27	Tri Lenita	TL	P	46.9	62,5
28	Velusha Fitaloka	VF	P	40.6	68,75
29	Vurnama Kasih	VK	P	34.4	50
30	Zafirah A Fazila	ZAF	P	59.4	93,75
31	Zaskia Kayla Gustia	ZKG	P	40.6	59,38

4. Daftar Nilai *PreTest-Posttest* Kemampuan *Computational Thingking*

Siswa Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Kode Siswa	L/P	Nilai <i>Pre-Test</i>	Nilai <i>Post-Test</i>
1	Abidh Sachiko Effendi	ASE	L	37.5	65,63
2	Adelia Putri Natasa	APN	P	43.8	50
3	Alfiando Fahrezi	AF	L	50.0	75
4	Alzifira Naia Shira	ANS	P	40.6	56,25
5	Aqilla Khanza Azzahra	AKA	P	37.5	71,88
6	Asyifa Salsabillah	AS	P	46.9	50
7	Atie Rackuin	AR	P	53.1	75
8	Bianka Aisyah Fitria	BAF	P	59.4	68,75
9	Bramantio Dirga Praja	BDP	L	40.6	56,25
10	Bunga Dwi Ramadhani	BDR	P	50.0	50
11	Cinthy Shala Lakesha	CSL	P	34.4	50
12	Dimas Alfaizi	DA	L	37.5	65,63
13	Fatih Fauzan	FF	L	53.1	62,5
14	Herzian Anugrah	HA	L	46.9	62,5
15	Iffa Astila Rahma	IAR	P	37.5	50
16	Kenzi Habiburohin	KH	L	34.4	50
17	M. Abril Al Azam	MAAA	L	46.9	56,25
18	Marchel Alvaro	MA	L	56.3	75
19	Mikha Patricia Nelsi	MPN	P	40.6	50
20	Muhammad Al Hafiz	MAH	L	43.8	50
21	Muhammad Althaaf Alfero	MAA	L	46.9	65,63
22	Muhammad Fauzi Anugrah Pamungkas	MFAP	L	34.4	75
23	Nairah Falihah Azzahidah	NFA	P	37.5	59,38
24	Pajar Buan	PB	P	56.3	87,5
25	Raditia Dapit Habibi	RDH	L	28.1	50
26	Rafa Al Hafizhhu	RAH	L	37.5	62,5
27	Rahvel Mahr cel	RM	L	40.6	50
28	Raisya Nabila Khansa	RNK	P	50.0	62,5
29	Sara Pitaloka	SP	P	59.4	75
30	Senopati	S	L	40.6	62,5
31	Sifa Meirawan	SM	P	50.0	50

5. Hasil Analisis Data

a. Analisis Deskriptif

1) Aktivitas Guru Kelas Eksperimen

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Pertemuan					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)	3	4	3	4	4	4
		3. Guru menyiapkan diri siswa baik secara psikis maupun fisik (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		5. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pemahaman awal peserta didik terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	4	4	4	3	4	4
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	4	4	4	4

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Pertemuan					
			1	2	3	4	5	6
				8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung (Informasi)	4	4	4	4
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)	3	3	4	4	4	4
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.	4	4	4	4	4	4
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi.	4	4	4	4	4	4
		12. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> dalam pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyusun langkah penyelesaian masalah.	3	3	4	3	4	4
		14. Guru mendampingi peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> untuk menjawab kuis terkait Relasi dan Fungsi	4	4	4	4	4	4

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Pertemuan					
			1	2	3	4	5	6
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Guru mempersilakan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	4	4	4	4	4	4
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	16. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.	3	3	3	3	4	4
		23. Guru mengevaluasi kemampuan computational thinking peserta didik dalam menyelesaikan masalah Relasi dan Fungsi.	4	4	4	4	4	4
Penutup		24. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	4	4	4	4	4	4
		25. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
		26. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	4	4	4	4	4	4
		27. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	4	4	4	4	4	4
		28. Guru memberikan salam penutup.	4	4	4	4	4	4
Total skor			84	85	86	85	87	88

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Pertemuan					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		3. Guru menyiapkan diri siswa baik secara psikis maupun fisik (Persiapan)	3	3	3	3	3	3
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		5. Guru memberikan apersepsi dengan menggali pemahaman awal peserta didik terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	3	3	3	3	3	3
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	3	3	3	3	3	3
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)	4	4	4	4	3	4

Observer 2								
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.	4	4	4	4	4	3
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi.	4	3	3	4	4	4
		12. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> dalam pembelajaran.	4	4	4	4	4	3
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyusun langkah penyelesaian masalah.	4	4	4	4	4	4
		14. Guru mendampingi peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> untuk menjawab kuis terkait Relasi dan Fungsi	3	3	4	3	3	4
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Guru mempersilakan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	4	4	4	4	4	4
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	16. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.	4	4	4	4	4	4
		17. Guru mengevaluasi kemampuan computational thinking peserta didik dalam menyelesaikan masalah Relasi dan Fungsi.	4	4	4	4	4	4
Penutup		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	4	4	3	4	4	4

Observer 2							
		19. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	3	4	4	4	4
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	4	4	4	3	4
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	4	4	4	4	3
		22. Guru memberikan salam penutup.	4	4	4	4	3
Total skor			83	83	83	83	82

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Pertemuan					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Persiapan)	4	4	3	4	4	4
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		3. Guru menyiapkan diri siswa baik secara psikis maupun fisik (Persiapan)	4	4	4	4	4	3
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Persiapan)	4	4	4	4	4	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Pertemuan					
			1	2	3	4	5	6
		5.Guru memberikan apersepsi dengan menggali pemahaman awal peserta didik terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	3	4	4	4	4	4
		5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	4	3	4	3	4	4
		6. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	4	4	4	3
		7. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		8. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)	4	3	3	3	4	4
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	9. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.	4	4	4	3	4	4
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	10. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi.	4	4	4	4	3	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Pertemuan					
			1	2	3	4	5	6
		11. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> dalam pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	12. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyusun langkah penyelesaian masalah.	4	4	4	4	3	4
		13. Guru mendampingi peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> untuk menjawab kuis terkait Relasi dan Fungsi	4	4	4	4	4	4
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	14. Guru mempersilakan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	3	3	4	4	4	4
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	15. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.	4	3	4	4	4	4
		16. Guru mengevaluasi kemampuan computational thinking peserta didik dalam menyelesaikan masalah Relasi dan Fungsi.	4	4	4	4	4	4
Penutup		17. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	4	4	3	4	3	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Pertemuan					
			1	2	3	4	5	6
		18. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
		19. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	4	4	4	4	4	4
		20. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	4	4	4	4	4	4
		21. Guru memberikan salam penutup.	4	4	4	4	4	4
Total skor			86	84	85	85	85	86

Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Proses Pembelajaran Eksperimen

Observer	Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
Observer 1 (%)	95,45	96,59	97,73	96,59	98,86	100,00
Observer 2 (%)	94,32	94,32	94,32	94,32	93,18	93,18
Observer 3 (%)	97,73	95,45	96,59	96,59	96,59	97,73
Rata-Rata (%)	96,09					

2) Aktivitas Peserta Didik Kelas Eksperimen

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		29. Peserta didik mengucapkan salam pembuka. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		30. Peserta didik bersama guru berdoa sebelum belajar. (Persiapan)	3	4	3	3	4	4
		31. Peserta didik menyiapkan diri baik secara psikis maupun fisik. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		32. Peserta didik melakukan presensi. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		33. Peserta didik mendapatkan apersepsi dengan menggali pemahaman materi prasyarat terkait Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	4	4	4	4	4	4
		34. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran yang harus dicapai. (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		35. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	4	4	4	4

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		36. Peserta didik mendengarkan guru saat menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. (Informasi)	3	4	3	4	4	4
		37. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi. (Motivasi)	3	3	4	4	4	4
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru terkait Relasi dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami soal interaktif melalui aplikasi <i>Kahoot</i> .	3	3	4	4	3	4
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai dengan arahan guru.	4	4	4	3	4	4
		12. Peserta didik memahami langkah pembelajaran dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> yang dijelaskan guru untuk membantu eksplorasi masalah.	3	3	3	4	3	4
	Fase 3: Membimbing	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyusun rencana penyelesaian masalah dengan memanfaatkan kuis interaktif pada aplikasi <i>Kahoot</i> .	4	4	4	4	4	4

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
	penyelidikan individual maupun kelompok	14. Peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> secara mandiri untuk menjawab kuis dan mengeksplorasi konsep Relasi dan Fungsi.	3	3	4	4	4	4
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan menjelaskan jawaban berdasarkan hasil diskusi dan kuis <i>Kahoot</i> .	3	3	4	4	3	4
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi	16. Peserta didik mencermati umpan balik guru dan mengevaluasi pemahaman terhadap konsep Relasi dan Fungsi melalui penggunaan <i>Kahoot</i> ..	3	3	4	4	4	4
	proses pemecahan masalah	17. Peserta didik memberikan simpulan mengenai poin-poin penting dari materi yang telah dipelajari.	3	3	4	4	4	4
Penutup		18. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.	3	3	3	4	4	3
		19. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	4	4	4	4	4	4

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		20. Peserta didik diajak guru untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	4	4	4	4	4	44
		21. Peserta didik menjawab salam dari guru.	4	4	4	3	4	4
Total Skor			74	76	80	81	82	83

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Peserta didik mengucapkan salam pembuka. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		2. Peserta didik bersama guru berdoa sebelum belajar. (Persiapan)	4	3	4	4	4	3
		3. Peserta didik menyiapkan diri baik secara psikis maupun fisik. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		4. Peserta didik melakukan presensi. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		5. Peserta didik mendapatkan apersepsi dengan menggali pemahaman materi	4	4	3	4	4	4

Observer 2									
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor						
			1	2	3	4	5	6	
			prasyarat terkait Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)						
			6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran yang harus dicapai. (Informasi)	4	4	4	4	3	4
			7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	4	4	4	4
			8. Peserta didik mendengarkan guru saat menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi. (Motivasi)	4	4	3	3	3	4	
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru terkait Relasi dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami soal interaktif melalui aplikasi Kahoot.	3	4	4	4	4	4	
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai dengan arahan guru.	4	4	4	4	4	4	

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		12. Peserta didik memahami langkah pembelajaran dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> yang dijelaskan guru untuk membantu eksplorasi masalah.	4	4	4	4	4	4
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyusun rencana penyelesaian masalah dengan memanfaatkan kuis interaktif pada aplikasi <i>Kahoot</i> .	4	4	4	4	4	4
		14. Peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> secara mandiri untuk menjawab kuis dan mengeksplorasi konsep Relasi dan Fungsi.	3	3	3	3	3	3
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan menjelaskan jawaban berdasarkan hasil diskusi dan kuis <i>Kahoot</i> .	4	4	4	4	4	4
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi	16. Peserta didik mencermati umpan balik guru dan mengevaluasi pemahaman terhadap konsep Relasi dan Fungsi melalui penggunaan <i>Kahoot</i> ..	4	4	4	4	4	4
		17. Peserta didik memberikan simpulan mengenai poin-poin penting dari materi	4	4	4	4	4	4

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
	proses pemecahan masalah	yang telah dipelajari.						
Penutup		18. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
		19. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	4	3	4	4	4	4
		20. Peserta didik diajak guru untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	4	4	4	4	4	3
		21. Peserta didik menjawab salam dari guru.	4	4	4	4	4	4
Total Skor			82	81	81	82	81	81

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Peserta didik mengucapkan salam pembuka. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		2. Peserta didik bersama guru berdoa sebelum belajar. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		3. Peserta didik menyiapkan diri baik secara psikis maupun fisik. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		4. Peserta didik melakukan presensi. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		5. Peserta didik mendapatkan apersepsi dengan menggali pemahaman materi prasyarat terkait Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	3	4	4	4	3	4
		6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran yang harus dicapai. (Informasi)	4	4	3	3	4	4
		7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait materi yang akan dipelajari. (Informasi)	3	3	4	4	4	4
		8. Peserta didik mendengarkan guru saat menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. (Informasi)	4	3	4	4	4	3
				9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi. (Motivasi)	4	4	4	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru terkait Relasi dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami soal interaktif melalui aplikasi <i>Kahoot</i> .	4	4	4	3	3	4
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai dengan arahan guru.	3	3	4	4	4	4
		12. Peserta didik memahami langkah pembelajaran dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> yang dijelaskan guru untuk membantu eksplorasi masalah.	4	4	3	4	4	4
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyusun rencana penyelesaian masalah dengan memanfaatkan kuis interaktif pada aplikasi <i>Kahoot</i> .	4	3	4	4	3	3
		14. Peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> secara mandiri untuk menjawab kuis dan mengeksplorasi konsep Relasi dan Fungsi.	4	4	4	3	4	4
	Fase 4: Mengembangkan	15. Peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan menjelaskan jawaban berdasarkan hasil diskusi dan kuis <i>Kahoot</i> .	4	4	4	4	3	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
	dan menyajikan hasil karya							
	Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi	16. Peserta didik mencermati umpan balik guru dan mengevaluasi pemahaman terhadap konsep Relasi dan Fungsi melalui penggunaan <i>Kahoot</i> ..	4	4	4	4	4	3
	proses pemecahan masalah	17.Peserta didik memberikan simpulan mengenai poin-poin penting dari materi yang telah dipelajari.	3	4	4	4	4	4
Penutup		1. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.	4	4	3	4	4	4
		2. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	4	4	4	3	4	4
		3. Peserta didik diajak guru untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	4	4	4	4	4	4
		4. Peserta didik menjawab salam dari guru.	4	4	4	4	4	4
Total Skor			80	80	81	80	80	81

Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Pada Proses Pembelajaran Eksperimen

Observer	Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
Observer 1 (%)	88,10	90,48	95,24	96,43	97,62	98,81
Observer 2 (%)	97,62	92,05	96,43	97,62	96,43	96,43
Observer 3 (%)	95,24	95,24	96,43	95,24	95,24	96,43
Rata-Rata (%)	95,40					

3) Aktivitas Guru Kelas Kontrol

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		3. Guru menyiapkan diri siswa baik secara psikis maupun fisik (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		5. Guru memberikan apersepsi terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	4	4	4	4	4	4

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi)	3	3	3	3	3	3
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	10. Guru menjelaskan materi Relasi dan Fungsi secara langsung menggunakan metode ceramah.	4	4	4	4	4	4
		11. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis	3	3	3	3	3	3
		12. Guru memantau diskusi setiap kelompok dan memastikan setiap anggota dari masing-masing kelompok memahami tugas masing- masing.	4	4	4	4	4	4
		13. Guru membimbing peserta didik mengerjakan latihan soal.	4	4	4	4	4	4

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
			14. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.	4	4	4	4	4
		15. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik.	3	3	3	3	3	3
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau evaluasi terkait materi Relasi dan Fungsi.	4	4	4	4	4	4
17. Guru mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.		4	4	4	4	4	4	
Penutup		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	4	4	4	4	4	4
		19. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	4	4	4	4	4	4
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	4	4	4	4	4	4
		22. Guru memberikan salam penutup.	4	4	4	4	4	4
Total Skor			85	85	85	85	85	85

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		3. Guru menyiapkan diri siswa baik secara psikis maupun fisik (Persiapan)	3	3	3	3	3	3
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		7. Guru memberikan apersepsi terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	4	4	4	4	4	4
		8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi)	4	4	4	4	4	4

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	10. Guru menjelaskan materi Relasi dan Fungsi secara langsung menggunakan metode ceramah.	4	4	4	4	4	4
		11. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis	3	3	3	3	3	3
		12. Guru memantau diskusi setiap kelompok dan memastikan setiap anggota dari masing-masing kelompok memahami tugas masing- masing.	4	4	4	4	4	4
		13. Guru membimbing peserta didik mengerjakan latihan soal.	3	4	4	4	3	4
		14. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.	4	4	4	4	4	4
		15. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik.	4	3	4	4	4	4
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau evaluasi terkait materi Relasi dan Fungsi.	4	4	4	4	4	4
		17. Guru mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.	4	4	3	4	4	4
Penutup		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	4	4	4	4	4	4

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		19. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	4	4	4	3	4	3
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	4	3	4	4	4	4
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.	4	4	4	4	4	4
		22. Guru memberikan salam penutup.	4	4	4	4	4	4
Total Skor		85	84	85	85	85	85	

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		3. Guru menyiapkan diri siswa baik secara psikis maupun fisik (Persiapan)	4	4	4	4	4	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		5. Guru memberikan apersepsi terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	3	4	4	4	4	4
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	3	3	4	4	4	4
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	4	3	4	3
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	4	4	3	4	3	4
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi)	4	4	4	4	4	4
		Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	10. Guru menjelaskan materi Relasi dan Fungsi secara langsung menggunakan metode ceramah.	4	4	4	4
11. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis	4			4	4	3	4	4
12. Guru memantau diskusi setiap kelompok dan memastikan setiap anggota dari masing-masing kelompok memahami tugas masing- masing.	3			4	4	4	4	3

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		13. Guru membimbing peserta didik mengerjakan latihan soal.	4	3	3	4	4	4
		14. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.	4	4	4	4	3	4
		15. Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik.	3	4	4	4	4	4
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau evaluasi terkait materi Relasi dan Fungsi.	4	4	4	4	4	4
		17. Guru mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.	3	4	4	4	4	3
	Penutup		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	4	4	4	3	4
19. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.			4	3	4	4	4	4
20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.			4	4	4	4	4	4
21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa kafaratul majelis.			4	4	4	4	4	4
22. Guru memberikan salam penutup.			4	4	4	4	4	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Total Skor			83	85	86	85	86	85

Hasil Observasi Aktivitas Guru Pada Proses Pembelajaran Kontrol

Observer	Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
Observer 1 (%)	96,59	96,59	96,59	96,59	96,59	96,59
Observer 2 (%)	96,59	95,45	96,59	96,59	96,59	96,59
Observer 3 (%)	94,32	96,59	97,73	96,59	97,73	96,59
Rata-Rata (%)	96,53					

4) Aktivitas Peserta Didik Kelas Kontrol

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Peserta didik menjawab salam pembuka dari guru. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		2. Peserta didik bersama guru berdoa sebelum belajar. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		3. Peserta didik menyiapkan diri baik secara psikis maupun fisik untuk mengikuti	4	4	4	4	4	4

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		pembelajaran. (Persiapan)						
		4. Peserta didik mengikuti kegiatan presensi. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		5. Peserta didik mendapatkan apersepsi terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	4	4	4	4	4	4
		6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran oleh guru (Informasi)	4	4	3	4	4	4
		7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	3	4	4	4
		8. Peserta didik mendengarkan guru saat menyampaikan langkah-langkah pembelajaran	4	4	4	4	4	4
		9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi. (Motivasi)	3	3	4	3	3	3

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Kegiatan Inti	Penyampain Materi	10. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai konsep Relasi dan Fungsi.	4	4	4	4	4	4
		11. Peserta didik mencatat materi dan contoh soal yang dijelaskan guru.	4	4	4	4	4	4
		12. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami.	3	4	4	3	3	3
		13. Peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan guru secara individu.	4	4	4	4	4	4
		14. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru terkait materi pembelajaran.	4	4	3	4	4	4
		15. Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan latihan soal di depan kelas.	3	3	4	3	3	3
	Evaluasi pembelajaran	16. Peserta didik mengerjakan evaluasi atau tes yang diberikan guru.	4	4	4	4	4	4
		17. Peserta didik memperhatikan pembahasan dan umpan balik dari guru.	3	3	3	3	3	3
Penutup		18. Peserta didik mendengarkan simpulan mengenai materi yang telah dipelajari.	4	4	4	4	4	4

Observer 1								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		19.Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
		20. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai pembelajaran pada pertemuan berikutnya..	4	4	4	4	4	4
		21. Peserta didik membaca doa kafaratul majelis bersama guru.	4	4	4	4	4	4
		22. Peserta didik menjawab salam dari guru.	4	4	4	4	4	4
Total Skor			84	85	84	84	84	84

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Peserta didik menjawab salam pembuka dari guru. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		2. Peserta didik bersama guru berdoa sebelum belajar. (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		3. Peserta didik menyiapkan diri baik secara psikis maupun fisik untuk mengikuti	3	3	3	3	3	3

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		pembelajaran. (Persiapan)						
		4. Peserta didik mengikuti kegiatan presensi (Persiapan)	4	4	4	4	4	4
		5. Peserta didik mendapatkan apersepsi terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	3	4	4	4	4	4
		6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran oleh guru (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		8. Peserta didik mendengarkan guru saat menyampaikan langkah-langkah pembelajaran	4	4	4	4	4	4
		9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi. (Motivasi)	4	4	4	4	4	3

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Kegiatan Inti	Penyampain Materi	10. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai konsep Relasi dan Fungsi.	4	3	3	4	3	4
		11. Peserta didik mencatat materi dan contoh soal yang dijelaskan guru.	4	4	4	4	4	4
		12. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami.	4	4	3	4	4	4
		13. Peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan guru secara individu.	4	4	4	4	4	4
		14. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru terkait materi pembelajaran.	4	4	4	4	3	4
		15. Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan latihan soal di depan kelas.	4	4	4	4	4	3
	Evaluasi pembelajaran	16. Peserta didik mengerjakan evaluasi atau tes yang diberikan guru.	4	4	4	3	4	4
		17. Peserta didik memperhatikan pembahasan dan umpan balik dari guru.	4	4	4	4	4	4
Penutup		18. Peserta didik mendengarkan simpulan mengenai materi yang telah dipelajari.	4	4	4	4	4	4

Observer 2								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		19.Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.	3	34	4	4	4	4
		20. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	4	4	4	4	4	4
		21. Peserta didik membaca doa kafaratul majelis bersama guru.	4	4	4	4	4	4
		22. Peserta didik menjawab salam dari guru.	4	4	4	4	4	4
Total Skor			84	85	85	86	85	85

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Pendahuluan		1. Peserta didik menjawab salam pembuka dari guru. (Persiapan)	4	4	3	4	4	3
		2. Peserta didik bersama guru berdoa sebelum belajar. (Persiapan)	3	4	4	3	3	4
		3. Peserta didik menyiapkan diri baik secara psikis maupun fisik untuk mengikuti	4	4	3	4	4	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		pembelajaran. (Persiapan)						
		4. Peserta didik mengikuti kegiatan presensi. (Persiapan)	3	4	4	4	4	4
		5. Peserta didik mendapatkan apersepsi terkait materi Relasi dan Fungsi. (Apersepsi)	4	3	4	3	4	3
		6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran oleh guru (Informasi)	4	4	4	4	4	4
		7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai materi yang akan dipelajari. (Informasi)	4	3	4	4	3	4
		8. Peserta didik mendengarkan guru saat menyampaikan langkah-langkah pembelajaran	4	4	3	3	4	4
		9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi. (Motivasi)	4	4	4	4	3	3

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
Kegiatan Inti	Penyampain Materi	10. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai konsep Relasi dan Fungsi.	4	3	4	3	4	4
		11. Peserta didik mencatat materi dan contoh soal yang dijelaskan guru.	4	4	4	4	3	4
		12. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami.	4	4	4	4	4	4
		13. Peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan guru secara individu.	3	4	3	4	3	3
		14. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru terkait materi pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
		15. Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan latihan soal di depan kelas.	4	4	4	4	4	3
	Evaluasi pembelajaran	16. Peserta didik mengerjakan evaluasi atau tes yang diberikan guru.	4	3	3	4	4	4
		17. Peserta didik memperhatikan pembahasan dan umpan balik dari guru.	3	4	4	4	4	4
Penutup		18. Peserta didik mendengarkan simpulan mengenai materi yang telah dipelajari.	3	3	4	4	3	4

Observer 3								
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Skor					
			1	2	3	4	5	6
		19.Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.	4	4	4	4	4	4
		20. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai pembelajaran pada pertemuan berikutnya..	3	4	4	3	4	3
		21. Peserta didik membaca doa kafaratul majelis bersama guru.	4	4	4	4	4	4
		22. Peserta didik menjawab salam dari guru.	4	4	4	4	4	4
Total Skor			82	83	83	83	82	82

Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Pada Proses Pembelajaran Kontrol

Observer	Pertemuan					
	1	2	3	4	5	6
Observer 1 (%)	95,45	96,59	95,45	95,45	95,45	95,45
Observer 2 (%)	95,45	96,59	96,59	97,73	96,59	96,59
Observer 3 (%)	93,18	94,32	94,32	94,32	93,18	93,18
Rata-Rata (%)	95,33					

7. Hasil Kemampuan *Computational Thinking* Siswa

Nilai persentase dicari dengan menggunakan rumus:

$$N_i = \frac{x_i}{s_i} \times 100$$

Keterangan:

N_i = nilai siswa ke i

x_i = Jumlah skor yang diperoleh siswa

s_i = Jumlah skor maksimal

Selanjutnya dihitung mean ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD_i) sehingga diperoleh:

$$M_i = \frac{1}{2} (100 + 0) = 50$$

sehingga diperoleh:

$$SD_i = \frac{1}{6} (100 - 0) = 16,67 \approx 17$$

Setelah didapat nilai-nilai yang diminta, langkah selanjutnya adalah menentukan kategorisasi Skor kemampuan *Computational Thinking* siswa dengan ketentuan, jika:¹

- d. $X < M_i - 1SD_i = X < 50 - 17 = X < 33$ (Kategori Rendah)
- e. $M_i - 1SD_i \leq X < M_i + 1SD_i = 33 \leq 67$, (Kategori Sedang)
- f. $X \geq M_i + 1SD_i = X \geq 67$ (Kategori Tinggi)

¹ Hani Ismatillah Kurnia et al., "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Di Tinjau dari Resiliensi Matematik," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* Vol. 1, No. 5 (2018): h. 935.

a. Hasil Kemampuan *Computational Thingking* Siswa Setelah Diterapkan Model Pembelajaran PBL Berbantuan *Kahoot*

No	Nama Siswa	Nilai	Kategorisasi
1	AAFI	75.0	Tinggi
2	AA	59.4	Sedang
3	ADF	53.1	Sedang
4	CGAF	62.5	Sedang
5	CMS	90.6	Tinggi
6	DRR	59.4	Sedang
7	DZK	75.0	Tinggi
8	FAP	81.3	Tinggi
9	FAF	71.9	Tinggi
10	IIS	96.9	Tinggi
11	IS	93.8	Tinggi
12	JV	68.8	Tinggi
13	KZAZ	59.4	Sedang
14	KPS	75.0	Tinggi
15	MNP	71.9	Tinggi
16	MPN	93.8	Tinggi
17	NS	78.1	Tinggi
18	NES	56.3	Sedang
19	NQN	90.6	Tinggi
20	NS	62.5	Sedang
21	NZA	50.0	Sedang
22	NA	71.9	Tinggi
23	RSP	62.5	Sedang
24	RAM	37.5	Sedang
25	RM	68.8	Tinggi
26	SAL	59.4	Sedang
27	TL	53.1	Sedang
28	VF	68.8	Tinggi
29	VK	56.3	Sedang
30	ZAF	93.8	Tinggi
31	ZKG	71.9	Tinggi

b. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Setelah Diterapkan Model Pembelajaran Konvensional

No	Nama	Nilai	Kategori
1	ASE	65.6	Sedang
2	APN	50	Sedang
3	AF	75	Tinggi
4	ANS	56.3	Sedang
5	AKA	71.9	Tinggi
6	AS	50	Sedang
7	AR	75	Tinggi
8	BAF	68.8	Tinggi
9	BDP	56.3	Sedang
10	BDR	50	Sedang
11	CSL	50	Sedang
12	DA	65.6	Sedang
13	FF	62.5	Sedang
13	HA	62.5	Sedang
15	IAR	50	Sedang
16	KH	50	Sedang
17	MAAA	56.3	Sedang
18	MA	75	Tinggi
19	MPN	50	Sedang
20	MAH	50	Sedang
21	MAA	65.6	Sedang
22	MFAP	75	Tinggi
23	NFA	59.4	Sedang
24	PB	87.5	Tinggi
25	RDH	50	Sedang
26	RAH	62.5	Sedang
27	RM	50	Sedang
28	RNK	62.5	Sedang
29	SP	75	Tinggi
30	S	62.5	Sedang
31	SM	50	Sedang

b. Analisis Inferensia

1. Uji Normalitas

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Pretest Eksperimen	.199	31	.003	.956	31	.228
	Posttest Eksperimen	.159	31	.045	.958	31	.257
	Pretest Kontrol	.159	31	.045	.958	31	.257
	Posttest Kontrol	.088	31	.200*	.964	31	.370

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.428	3	120	.238
	Based on Median	1.392	3	120	.249
	Based on Median and with adjusted df	1.392	3	108.711	.249
	Based on trimmed mean	1.472	3	120	.225

3. Uji Independent Sampel T-Test (Pre-test)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	t	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	.785	-1.767	.082	-3.5355	2.0014	-7.5388	.4678

Equal variances not assumed		-1.767	.082	-3.5355	2.0014	-7.5390	.4680
--------------------------------------	--	--------	------	---------	--------	---------	-------

4. Uji Rata-Rata N-Gain *Pre-test Post-Test* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Descriptives

	Kelas	Statistic	Std. Error
N_GainPersen	Eksperimen	Mean	9928.294
		95% Confidence Interval for Mean	4.7037
		Lower Bound	9918.688
		Upper Bound	9937.900
		5% Trimmed Mean	9929.465
		Median	9931.650
		Variance	685.866
		Std. Deviation	26.1890
		Minimum	9853.7
		Maximum	9972.0
		Range	118.3
		Interquartile Range	28.3
		Skewness	-.859
		Kurtosis	.421
	Kontrol	Mean	9916.644
		95% Confidence Interval for Mean	5.1156
		Lower Bound	9906.197
		Upper Bound	9927.092
		5% Trimmed Mean	9917.945
		Median	9922.064
		Variance	811.248
		Std. Deviation	28.4824
		Minimum	9853.7
		Maximum	9960.9

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N_Gain	Eskperimen	.228	31	.000	.928	31	.390
	Kontrol	.185	31	.009	.921	31	.251

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N_GainPersen	Based on Mean	.690	1	60	.409
	Based on Median	.808	1	60	.372
	Based on Median and with adjusted df	.808	1	59.858	.372
	Based on trimmed mean	.774	1	60	.383

PERRHITUNGAN N-GAIN SCORE KELAS EKSPERIMEN

No	Post-Test	Pretest	Posttes-Pretest	Skor Ideal - (Prettest)	N-Gain Skor
1	75	25	50	50	1
2	59.4	34.4	25	75	0.333333333
3	53.1	40.6	12.5	87.5	0.142857143
4	62.5	21.9	40.6	59.4	0.683501684
5	90.6	37.5	53.1	46.9	1.132196162
6	59.4	28.1	31.3	68.7	0.455604076
7	75	37.5	37.5	62.5	0.6
8	81.3	40.6	40.7	59.3	0.686340641
9	71.9	46.9	25	75	0.333333333
10	96.9	46.9	50	50	1
11	93.8	53.1	40.7	59.3	0.686340641
12	68.8	37.5	31.3	68.7	0.455604076
13	59.4	40.6	18.8	81.2	0.231527094
14	75	53.1	21.9	78.1	0.280409731
15	71.9	46.9	25	75	0.333333333
16	93.8	46.9	46.9	53.1	0.883239171
17	78.1	34.4	43.7	56.3	0.776198934
18	56.3	37.5	18.8	81.2	0.231527094
19	90.6	53.1	37.5	62.5	0.6

20	62.5	40.6	21.9	78.1	0.280409731
21	50	37.5	12.5	87.5	0.142857143
22	71.9	50	21.9	78.1	0.280409731
23	62.5	40.6	21.9	78.1	0.280409731
24	37.5	37.5	0	100	0
25	68.8	37.5	31.3	68.7	0.455604076
26	59.4	28.1	31.3	68.7	0.455604076
27	53.1	46.9	6.2	93.8	0.066098081
28	68.8	40.6	28.2	71.8	0.39275766
29	56.3	34.4	21.9	78.1	0.280409731
30	93.8	59.4	34.4	65.6	0.524390244
31	71.9	40.6	31.3	68.7	0.455604076
Mean	69.97742	40.52258	29.45483871	70.54516129	0.46644841

PERRHITUNGAN N-GAIN SCORE KELAS KONTROL					
No	Post-Test	Pretest	Posttes-Pretest	Skor Ideal -(Prettest)	N-Gain Skor
1	65.6	37.5	28.1	62.5	0.45008
2	50	43.8	6.2	56.2	0.110320285
3	75	50	25.0	50	0.5
4	56.3	40.6	15.7	59.4	0.263468013
5	71.9	37.5	34.4	62.5	0.55008
6	50	50	0.0	50	0
7	75	53.1	21.9	46.9	0.466950959
8	68.8	59.4	9.4	40.6	0.230295567
9	56.3	40.6	15.7	59.4	0.263468013
10	50	50	0.0	50	0
11	50	50	0.0	50	0
12	65.6	37.5	28.1	62.5	0.45008
13	62.5	53.1	9.4	46.9	0.200426439
14	62.5	46.9	15.6	53.1	0.293785311
15	50	37.5	12.5	62.5	0.2
16	50	46.9	3.1	53.1	0.058380414
17	56.3	46.9	9.4	53.1	0.176082863
18	75	56.3	18.7	43.7	0.42791762
19	50	40.6	9.4	59.4	0.158249158
20	50	43.8	6.2	56.2	0.110320285
21	50.0	46.9	3.1	53.1	0.058380414
22	75	34.4	40.6	65.6	0.618902439
23	59.4	37.5	21.9	62.5	0.35008
24	87.5	56.3	31.2	43.7	0.71395881
25	50	50	0.0	50	0

26	50.0	50	0.0	50	0
27	50	40.6	9.4	59.4	0.158249158
28	62.5	50	12.5	50	0.25
29	75	62.5	12.5	37.5	0.333333333
30	50.0	40.6	9.4	59.4	0.158249158
31	50	40.6	9.4	59.4	0.158249158
Mean	59.7	46.2	13.5	53.8	0.2

5. Uji *Independent Sampel T-Test* (N-Gain)

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N_GainP ersen	Equal variances assumed	.690	.409	1.676	60	.099	11.6498	6.9494	-2.2511	25.5506
	Equal variances not assumed			1.676	59.582	.099	11.6498	6.9494	-2.2531	25.5526

Lampiran E Lembar Hasil Penelitian

- 1. Lembar Hasil Soal *Pre-Test* Siswa**
- 2. Lembar Hasil Soal *Post-Test* Siswa**
- 3. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Eksperimen**
- 4. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas Eksperimen**
- 5. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Kontrol**
- 6. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas Kontrol**

1. Lembar Hasil Soal *Pre-Test* Siswa

a. Kelas Eksperimen

Nama: Irfan Sulistiyanto
 VIII A

2. $A = \{2, 4, 6, 8\}$ dan $B = \{4, 6, 8, 10\}$

A. diagram panah:
 setengah dari

4.

B. Pasangan berurutan:
 $(2,4), (4,8), (6,6), (8,10)$

C). $P = \{1, 2, 3, 4\}$
 $Q = \{2, 4, 6, 8\}$

A). P Q

4.

D). $(2,2), (2,4), (3,6), (4,8)$

3). $f(x) = 2000 + 1000x$

D). 2 jam: $f(x) = 1000 \times 2$
 $= 2000$
 $= 2000 + 2000$
 $= 4000$

5 jam: $f(x) = 2000 + 1000x$
 $= 1000 \times 5$
 $= 5000$
 $= 5000 + 2000$
 $= 7000$

8 jam: $f(x) = 2000 + 1000x$
 $= 1000 \times 8$
 $= 8000$
 $= 8000 + 2000$
 $= 10000$

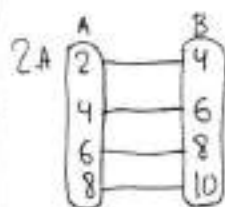
8. $f(x) = 10000 + 25000x$
 $= 25000 \times 12$
 $= 300000 + 10000$
 $= 310000$

Nama : Faz-g . A

3

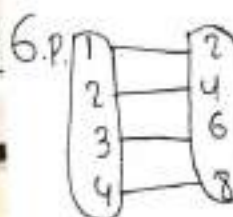
4016

1. siswa (Andi, Budi, Citra, Dinda, Eko)
Ekstrakurikuler (Pramuka, PMR, Paskibra, Pramuka, Basket)



b. (2,4) (4,6) (6,8) (8,10)

21



a. (1,2) (2,4) (3,6) (4,8)

21

7. $f(x) = 2000 + 1000x$ 2

1. $1000 \times 2 = 2000 + 2000 = 4000$

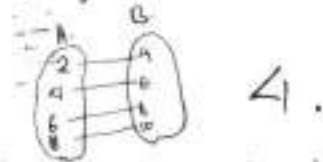
2. $1000 \times 5 = 5000$

3

NAMA : ...
Kelas : ...

370

2.1) Dengan kata-kata



B: (2,4), (4,6), (6,8), (8,10)

3.1

x	1	2	3	4
y	3	5	7	9

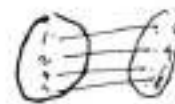
7. f(x)

1 Andi Pramuta
Budi PMP
Citra Raktibra
Eko Basket

3

6. P = {1, 2, 3, 4}

Q = {2, 4, 6, 8}



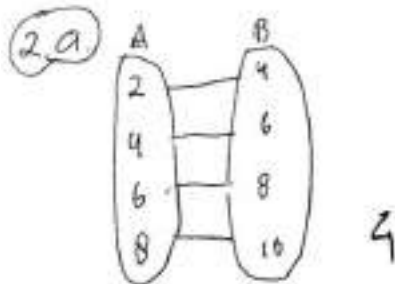
NAMA : Imaning : Indan

4619

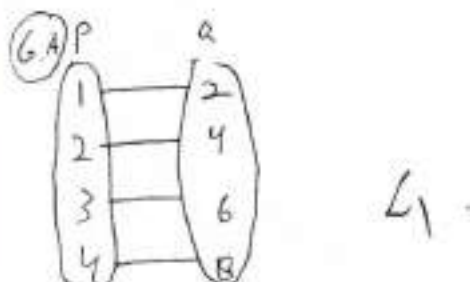
1. siswa (andi, budi, Lita, Dinda gao)

G₁

Ekskulatiriter (Pramuka, PMR, Pasukibra Pramuka basket)



b) (2,4)(4,6)(6,8)(8,10)



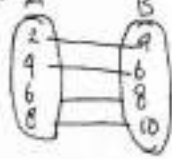
b) (1,2)(2,4)(3,6)(4,8)

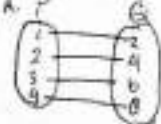
b. Kelas Kontrol

Alpando

siswa

1. Andri, budi, citra, dinda, eko
 ekstrakurikuler;
 Pramuka, Pnt, Basket, Pramuca, basket
 (Andri, Pramuka), (budi, Pnt), (Citra, Basket), (Dinda, Pramuka),
 (Eko, basket).

2. A B

 B. (2,4), (4,6), (6,8), (8,10).
 3.

68. A P G

 B. (1,2), (2,4), (3,6), (4,8).
 3.

7. $F(x) = 20.000 + 1000x$
 $= 4.000$
 $F(x) = 20.000 + 1000x$
 $= 7.000$
 $F(x) = 20.000 + 1000x$
 $= 10.000$
 3. A. 4.000, 7.000, 10.000.
 (2 Jan), (5 Jan), (8 Jan).
 3.

8. A. $F(x) = 25.000x + 10.000$
 B. $= 25.000 \times 12$
 $= 300.000$
 $= Rp 300.000$
 2.

C. (a) fungsi $= 25.000 \times \text{Rp} 12 \times \text{diketahui } 10.000 \text{ Rp}$
 (b) ~~total~~ total kotak berharga 25.000 Rp, ada
 seseorang memesan 12 total kotak jika harga
 1 kotak Rp 25.000 $\times 12 = Rp 300.000$

Jawab

Pembahasan

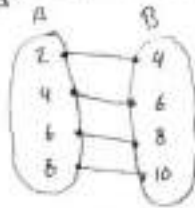
56,3

1) Siswa: { Andi, Budi, Citra, Dinda, Edo }

Paket: { Pramuka, PMR, Paskibra, Pramuka, Basket }

{ (Andi, Pramuka), (Budi, PMR), (Citra, Paskibra), (Dinda, Pramuka), (Edo, Basket) }

2 a) Diagram panah

b) himpunan pasangan berurutan
{ (2,4), (4,6), (6,8), (8,10) }

↙

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & x & = & 1 & 2 & 3 & 4 \\ & & & 1 & 2 & 3 & 4 \\ & & & 2 & 3 & 4 & 5 \end{array}$$

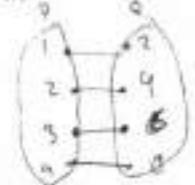
$$4: (1,4), (2,6), (3,8), (4,12), (5,16), (6,20), (7,24)$$

5- F(1) 9000 + 2000

Bulan ke-1 = 9000

Kantong ke-1 = 2000

6 a) Diagram panah



b) himpunan pasangan

{ (1,2), (2,4), (3,6), (4,8) }

↙

7 f) f(2) 2000 + 1000

1000 + 2000 = 3000

2000 + 2000 = 4000

Jadi 2000 = 4000

1000 + 5000 = 6000

2000 + 5000 = 7000

Jadi 5000 = 7000

1000 + 8000 = 9000

2000 + 8000 = 10000

Jadi 8000 = 10000

Siswa pratinjau
Jawaban :

9,4

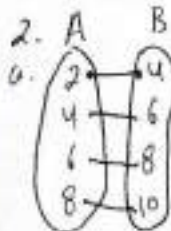
1. Domain : Siswa : {Andi, Budi, Citra, Dinda, Eko}

Kodomain : Ekstrakurikuler : {Pramuka, PMR, Basket, Pramuka, Basket}

Pasangan berurutan :

{(Andi, pramuka), (Budi, PMR), (Citra, basket), (Dinda, pramuka), (Eko, basket)}

1x1 : Ternyata kita bisa satu esku sama teman, seperti :
{(Andi, pramuka), (Dinda, pramuka)}



b. {(2,4), (4,6), (6,8), (8,10)}

3. $x = \{1, 2, 3, 4\}$

untuk nilai x bertambah 1
untuk nilai y bertambah 2

$y = \{3, 5, 7, 9\}$

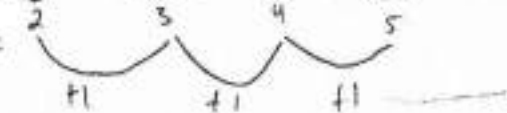
b. pasangan berurutan

{(1,3), (2,5), (3,7), (4,9), (5,11)}

$$y = 2x + 1$$

$$y = 2(1) + 1 = 3$$

$$y = 2(2) + 1 = 5$$



$$7. f(x) = 2000 + 1000x$$

$$a = 2 \times 1000 = 2000$$

$$= 2000 + 2000 = 4000$$

$$5 \times 1000 = 5000$$

$$= 5000 + 2000 = 7000$$

$$8 \times 1000 = 8000$$

$$= 8000 + 2000 = 10.000$$

Jadi, 2 Jam parkir Rp. 4.000

5 Jam parkir Rp. 7.000

8 Jam parkir Rp. 10.000

Nama: Pratikha A. N

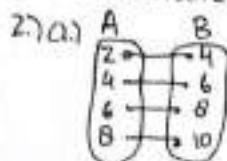
1.) Dengan sifat : $\{ \text{kegiatan ekstrakurikuler di Sekolah} \}$

Daftar anggota : $\{ \text{Andi Pramuka, Budi PMR, Citra Pasukbra, Dinda Pramuka, Eko basket} \}$

Notasi : $\{ \text{X} \times \text{kegiatan ekstrakurikuler di Sekolah} \}$

Nama siswa : $\{ \text{Andi, Budi, Citra, Dinda, Eko} \}$

ekstrakurikuler : $\{ \text{Pramuka, PMR, Pasukbra, Pramuka, basket} \}$



b.) $\{ (2,4), (4,6), (6,8), (8,10) \}$

3) a.) $\{ (1,2,3,4) \}$
 b.) $\{ (3,5,7,9) \}$

b.) $\{ (1,3), (2,5), (3,7), (4,9) \}$

2. Lembar Hasil Soal *Post-Test* Siswa

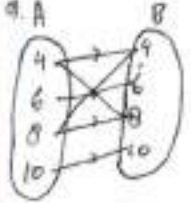
a. Kelas Eksperimen

Nama: Lutfan S
 KLS: 10A

Jawaban: Dik. $A = \{2, 4, 6, 8\}$
 $B = \{4, 8, 12, 16, 20\}$

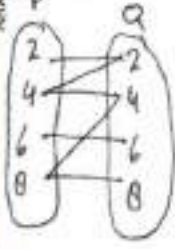
1. $A \times B = \{(2,4), (2,8), (2,12), (2,16), (2,20), (4,4), (4,8), (4,12), (4,16), (4,20), (6,4), (6,8), (6,12), (6,16), (6,20), (8,4), (8,8), (8,12), (8,16), (8,20)\}$

$B = \{4, 8, 12, 16, 20\}$

2. A B L1
 

3. $\{(4,4), (6,6), (8,8), (10,10)\}$

4. $P = \{(1 \times 2), (2 \times 2), (3 \times 2), (4 \times 2)\}$
 $Q = \{2, 4, 6, 8\}$

5. P Q
 

6. $\{(2,2), (4,2), (6,2), (8,2), (2,4), (4,4), (6,4), (8,4)\}$

7.

$$F(A) = 2000 + 1000 \times 2$$

$$= 1000 \times 2$$

$$= 2000 + 2000$$

$$= 4000$$

$F(x) = 2000 + 1000 \times 5$

$$= 1000 \times 5$$

$$= 5000 + 2000$$

$$= 7000$$

$F(x) = 2000 + 1000 \times 8$

$$= 1000 \times 8$$

$$= 8000 + 2000$$

$$= 10000$$

$B: F(x) = 10000 + 25000 \times$

$B: F(x) = 25000 \times 12$

$$= 30000 + 10000$$

$$= 40000$$

8. A $\times (1, 2, 3, 4)$ dan $B (3, 5, 7, 9)$
 $B: (1,1), (2,1), (3,1), (4,1), (1,3), (2,3), (3,3), (4,3), (1,5), (2,5), (3,5), (4,5), (1,7), (2,7), (3,7), (4,7), (1,9), (2,9), (3,9), (4,9)$

A setiap 4 bertambah 2 ketikak bertambah 1.

$B: F(x) = 0 + 6 : F(x) = 2 \times 11$

93,95

Tugas 1

Jawab:

1. Siswa: amir, budi, caca, dinda, eddy

Distribusi nilai: Pramen, Prati, Prati, Pramen, Prati

3. 1, 2, 3, 4 dan 5 (3, 5, 7, 9)

8. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

7. A

B



(2, 4)
(4, 6)
(6, 8)
(8, 10)

✓

6. P

Q



(1, 2)
(2, 4)
(3, 6)
(4, 8)

✓

7. A

$$2 \times 1000 + 2000 = 4000$$

$$5 \times 1000 + 2000 = 7000$$

$$8 \times 1000 + 2000 = 10000$$

B 4000, 7000, 10000

4.000 = siswa dapat 4.000 dari hasil kuis dan tambahan
dari jumlah di kuis kP 1000 dan di tambahan

7000 = siswa dapat 7.000 dari hasil kuis dan tambahan
dari jumlah di kuis kP 1000 dan di tambahan 2.000

10.000 = siswa dapat 10.000 dari hasil kuis dan tambahan
dari jumlah di kuis kP 1.000 dan di tambahan 2.000

Jadi hasil nya 10.000

5. harga buku: 4.000

B. nilai kembalian: 2.000

buku buku dibeli (x)

b. fungsi total harga

x = jumlah buku

$$F(x) = 4000x + 2000$$

nama & tanggal ujian 2:

1. Siswa: (andi, budi, cici, danda, eko)
 kelas: (Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, Sejarah)
 (andi, Matematika) (budi, Fisika) (cici, Kimia) (danda, Biologi) (eko, Sejarah)

2. a. $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$

b. $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $A = \{1, 2, 3, 4\}$

3. $x = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $y = \{3, 5, 7, 9\}$

4. $(1, 3), (2, 5), (3, 7), (4, 9)$

5. Menghitung faktor di atas dan mencari banyak fungsi yang sama

6. $2 \times 1000 + 2000 = 4000$
 $5 \times 1000 + 2000 = 7000$
 $8 \times 1000 + 2000 = 10000$

7. Mendefinisikan fungsi dan menentukan jangkannya
 1% Jarak: fungsi

1. a. $f(x) = 2x + 2$
 untuk $x = 7$
 $2(7) + 2 = 16$ (2, 16)

b. $f(x) = 2x + 2$
 untuk $x = 1 \rightarrow 2(1) + 2 = 4$
 untuk $x = 2 \rightarrow 2(2) + 2 = 6$
 untuk $x = 3 \rightarrow 2(3) + 2 = 8$
 untuk $x = 4 \rightarrow 2(4) + 2 = 10$

2. a. Fungsi total harga
 x jumlah barang
 $f(x) = 25000x + 10000$

b. total 12 barang
 $f(x) = 25000(12) + 10000$
 $300000 + 10000 = 310000$

3. a. Informasi penting
 harga laptop = 4000
 harga keyboard + mouse = 2000
 banyak barang di beli: x

b. fungsi total harga
 x jumlah barang
 $f(x) = 4000x + 2000$

b.

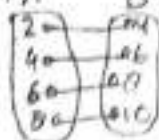
b. Kelas Kontrol

Matia, Jari, paku.

1) (Andi, Pramuka), (Budi, PMK), (Citra, Basket), (Dinda, Pagarika),
(Eko, basket)

Siswa: {Andi, Budi, Citra, dinda, eko}

2) a) A B b) (2,4)

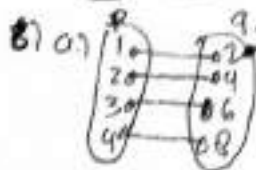


b) (2,4)

(4,6)

(6,8)

(8,10)



b) (1,2)

(2,4)

(3,6)

(4,8)

7) a) $1000 \times 2 \text{ jam} = 2.000$
 $2000 + 2.000 = 4.000$
 Jadi, 2 jam = 4.000

$1.000 \times 5 \text{ jam} = 5.000$

$2.000 + 5.000 = 7.000$

Jadi, 5 jam = 7.000

$1.000 \times 8 \text{ jam} = 8.000$

$2.000 + 8.000 = 10.000$

Jadi, 8 jam = 10.000

8) a) $F(x) = 26.000 + 10.000x$ b) $10.000 \times 12 = 120.000$

$25.000 + 120.000 = 145.000$

c) jadi, buatkan dulu Fungsinya lalu totalin biaya
 kotak roti jika sudah ditotalkan maka hasilnya
 145.000

5) a) Buku tulis : 4.000 perbuah b) $F(x) 4.000 + 2000x$
 kantong besar : 2.000

3)

1	2	3	4
2	3	4	5

 (1,3), (2,5), (3,7), (4,9)

4) a) (1,4), (2,6), (3,8), (4,10)

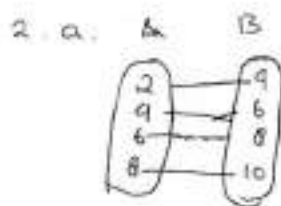
b) (1,4), (2,6), (3,8), (4,10), (5,12), (6,14), (7,16)

Alfando

1. Siswa: andi, budi, citra, dinda, eko
 Pukul: Pramuka, PMR, Basket, Pramuka, basket

pasangan berurutan:

(andi, Pramuka), (budi, ⁴Pukul), (citra, basket), (dinda, Pramuka),
 (eko, Basket)



b. $(2, 4), (4, 8), (6, 8), (8, 10)$

4.

3. a. $x = \{1, 2, 3, 4\}$
 $y = \{3, 5, 7, 9\}$

b. pasangan berurutan
 $(1, 3), (2, 5), (3, 7), (4, 9)$
 2 3 4 5

8

c. (a). buat pola hubungan ⁴x dan y

(b) tulis / buat pasangan berurutan sesuai pada pola hubungan x dan y dan hitung selisih dari angka x dan y tersebut.

4. a. $x = \{1, 2, 3, 4\}$
 $y = \{4, 6, 8, 10\}$

b. pasangan berurutan
 $(1, 4), (2, 6), (3, 8), (4, 10), (5, 12), (6, 14), (7, 16)$
 $y = 16$

c. (a). buat pola hubungan dari pasangan berurutan tersebut.

(b) buat pasangan berurutan untuk menemukan nilai y cara menemukan: contoh: $(1, 4)$ selisih dari angka tersebut adalah 3. Setelah pasangan berurutan selisihnya ditambah 1 sampai ke ketemu x nya 7 maka akan ketemu ~~angka~~ nilai y nya.

5. a. harga buku tulis, biaya kantong

b. $f(x) = 4.000x + 2000$

Marcheta

Jawab

75



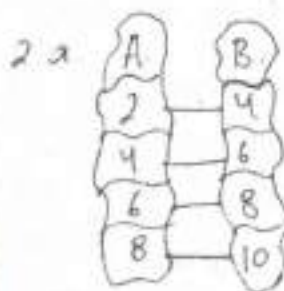
Siswa = (andi, budi, citra, dinda, eko)

ESkul = (Prumuka, PMR, Puskibra, Prumuka, basket)

L

Pasangan beraturan:

(andi, Prumuka), (budi, PMR), (citra, Puskibra),
 (dinda, Prumuka), (eko, basket).

b. $a = (2, 4, 6, 8)$ L $b = (4, 6, 8, 10)$

Pasangan beraturan:

(2, 4), (4, 6), (6, 8), (8, 10)

5. Harga buku tulis : 4.000 Perbuah 4

biaya kantong : 2.000 Jumlah buku yang dibeli



P = (1, 2, 3, 4)

Q = (2, 4, 6, 8)

Pasangan setelah 1.

x

(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)

7. $f(x) = 2000 + 1000x$

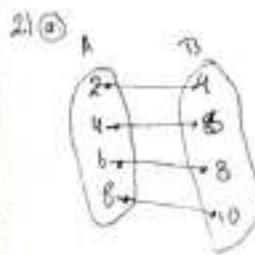
a. 2 jam

: $2000 + 1000 \times 2$: $1000 \times 2 = 2000$: $2000 + 2000 = 4000$ $2000 + 1000 \times 5$: $1000 \times 5 = 5000$: $5000 + 2000 = 7000$ $2000 + 1000 \times 8$: $1000 \times 8 = 8000$: $8000 + 2000 = 10000$

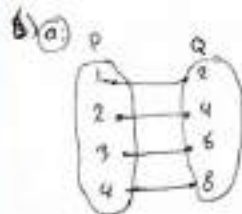
Nama: Peter Kwan
 Kelas: VIB B

87.5

- 1.) (Andi, Pramuka), (Budi, PAM), (Lito, PAM), (Dinda, Pramuka), (Eko, Pramuka)
 siswa = {Andi, Budi, Lito, Dinda, Eko}
 Distribusi = {Pramuka, PAM, Pramuka, Pramuka, Pramuka}



- b)
- (2, 4)
 - (4, 6)
 - (6, 8)
 - (8, 10)



- b)
- (1, 2)
 - (2, 4)
 - (3, 6)
 - (4, 8)

7.) a)

$$\left. \begin{array}{l} 1000 \times 2 \text{ jam} = 2000 \\ 2000 + 2000 = 4000 \\ \text{Jadi } 2 \text{ jam} = 4000 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 1000 \times 5 \text{ jam} = 5000 \\ 2000 + 5000 = 7000 \\ \text{Jadi } 5 \text{ jam} = 7000 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 1000 \times 8 \text{ jam} = 8000 \\ 2000 + 8000 = 10000 \\ \text{Jadi } 8 \text{ jam} = 10000 \end{array} \right.$$

8.) a)

$$f(x) = 25.000 + 10.000x$$

b)

$$10.000 \times 12 = 120.000$$

$$25.000 + 120.000 = 145.000$$

c) Jadi setelah dua fungsinya laku bekalkin ingga kotah rai. Jua sudah di bekalkin maka hasilnya 145.000.

3. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Eksperimen

a. Observer 1

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN APLIKASI KAWAOT

Nama mahasiswa : Dethen
Mata pelajaran : Matematika
Materi pokok : Relasi dan Fungsi
Pembantu Pengisian :

Kelas/rombongan : VIII D
Sekolah : SMP Negeri 5 Rajang Labang
Pembantu ku : D.

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Cukup
Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 36.
- Tentukan keterlaksanaan setiap indikator hasil observasi adalah:

$$DAG = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
67% – 80%	Baik
47% – 66%	Cukup
21% – 46%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Bila siswa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Status PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inisiasi	Skor			
				1	2	3	4
Pembelajaran		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Pembukaan)					✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Pembukaan)				✓	
		3. Guru menyampaikan dan siswa baik serta penuh semangat (Pembukaan)					✓
		4. Guru memotivasi kehadiran peserta didik (Pembukaan)					✓
		5. Guru memberikan apresiasi dengan mengaji pemahaman awal peserta didik terkait materi Relasi dan Fungsi (Apresiasi)					✓
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)					✓
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari (Informasi)					✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang harusnya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung (Informasi)	Penggunaan aplikasi KAWAOT sebagai media pembelajaran interaktif				

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)				✓	
		10. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.	Penyajian masalah berbasis kehidupan nyata				✓
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi.	Pembelajaran kolaboratif				✓
		12. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi Kakao dalam pembelajaran.	Integrasi teknologi digital				✓
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyusun langkah penyelesaian masalah.	Melatih kemampuan computational thinking			✓	
		14. Guru membimbing peserta didik menggunakan aplikasi Kakao untuk menjawab kuis terkait Relasi dan Fungsi.	Evaluasi interaktif berbasis Kakao				✓
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Guru mempersiapkan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	Komunikasi dan presentasi hasil pemecahan masalah				✓

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup	Fase 5: Mengalisis dan merevaluasi proses pemecahan masalah	16. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.	Refleksi dan evaluasi pembelajaran			✓	
		17. Guru mengevaluasi kemampuan computational thinking peserta didik dalam menyelesaikan masalah Relasi dan Fungsi.	Penguatan kemampuan computational thinking				✓
		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.					✓
		19. Guru menutup kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				✓
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa sebelum pulang.					✓
		22. Guru memberikan salam penutup.					✓
		Total skor					84

KETERANGAN

PAG = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$

Komentar dan Saran

Pembelajaran lebih menarik dan interaktif dengan menggunakan aplikasi KAHoot.
namun perlu diperhatikan, meskipun peserta didik sudah paham materi namun

Rajang Lebong, 3 September 2026

Observer

[Signature]

(Kharisma Dwi I)

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN APLIKASI KAHOOT

Nama mahasiswa : Delina

Kelas-Semester : VIII/II

Mata pelajaran : Matematika

Sekolah : SMP Negeri 5 Rajang Lebong

Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Perkiraan ke : 2

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 88.

3. Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Guru menyiapkan situasi pembelajaran (Persiapan)					✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)				✓	
		3. Guru menyiapkan dan siswa baik siswa aktif maupun pasif (Persiapan)					✓
		4. Guru memberikan informasi peserta didik (Persiapan)					✓
		5. Guru memberikan apresiasi dengan mengaji pemahaman awal peserta didik terkait materi Rantai dan Fungsi (Apresiasi)					✓
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)					✓
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari (Informasi)					✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang harus diikuti siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Informasi)	Penggunaan aplikasi Kahoot sebagai media pembelajaran interaktif				✓

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Rantai dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari (Motivasi)				✓	
		10. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Rantai dan Fungsi.	Penggunaan masalah berbasis kehidupan nyata				✓
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi.	Pembelajaran dalam kelompok kecil untuk berdiskusi				✓
		12. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi Kahoot dalam pembelajaran.	Integrasi teknologi digital				✓
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyusun langkah penyelidikan masalah.	Melakukan wawancara komparasi thinking			✓	
		14. Guru membimbing peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot untuk menjawab kuis terkait Rantai dan Fungsi.	Evaluasi mandiri berbasis Kahoot				✓
Penutup	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Guru memandu peserta didik dalam menyajikan hasil diskusi kelompok.	Komunikasi dan presentasi hasil penelitian masalah				✓

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Isi/tema	Skor			
				1	2	3	4
Penutup	Fase 5. Mengaitkan dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	16. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.	Refleksi dan evaluasi pembelajaran			✓	
		17. Guru mengevaluasi kemampuan computational thinking peserta didik dalam menyelesaikan masalah Raba dan Fajar.	Penalaran konsep/ computational thinking				✓
		18. Guru memberikan umpan balik tentang poin-poin penting materi yang telah dipelajari.					✓
		19. Guru memberikan kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				✓
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa sebelum pulang.					✓
		22. Guru memberikan salam penutup.					✓
		Total skor					80

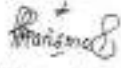
KETERANGAN

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Komentar dan Saran

Pembelajaran lebih menarik dan interaktif dengan menggunakan aplikasi KAHOT

Rajang Irbang, 3 September 2024
Observer


(Marisna Dwi)

b. Observer 2

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN APLIKASI E-GROOT

Nama mahasiswa : Delfina
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Bilangan dan Fungsi
 Kelas/Semester : VIII/II
 Sekolah : SMP Negeri 1 Rengas Lebong
 Persemanan ke : 4

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor ketidaktuntasan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 88

3. Indikator keberhasilan relapitulasi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika diminta perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Sifat PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Pembukaan)					✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Pembukaan)					✓
		3. Guru menyiapkan diri serta buku secara pribadi maupun fisik (Pembukaan)				✓	
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Pembukaan)					✓
		5. Guru memberikan apersepsi dengan mengaji pemahaman awal peserta didik terkait materi Bilangan dan Fungsi (Apersepsi)				✓	
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)				✓	
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari (Informasi)					✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang harus diikuti siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Informasi)	Penggunaan aplikasi E-Groot sebagai media pembelajaran interaktif				✓

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instrak	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)					✓
		10. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.	Pengajuan masalah berbasis kehidupan nyata				✓
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi.	Pembelajaran kolaboratif				✓
		12. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi <i>Kahoot</i> dalam pembelajaran.	Integrasi teknologi digital				✓
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyusun langkah penyelesaian masalah.	Melatih kemampuan <i>computational thinking</i>				✓
		14. Guru mendorong peserta didik menggunakan aplikasi <i>Kahoot</i> untuk menjawab kuis terkait Relasi dan Fungsi.	Evaluasi interaktif berbasis <i>Kahoot</i>			✓	
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Guru mengumpulkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	Komunikasi dan penyajian hasil pemecahan masalah				✓

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instrak	Skor			
				1	2	3	4
Penutup	Fase 5: Mengasimilasi dan merefleksikan proses pemecahan masalah	16. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.	Refleksi dan evaluasi pembelajaran				✓
		17. Guru mengevaluasi kemampuan <i>computational thinking</i> peserta didik dalam menyelesaikan masalah Relasi dan Fungsi.	Penilaian kemampuan <i>computational thinking</i>				✓
		18. Guru memberikan umpan balik mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.					✓
		19. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran		✓		
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca dan hafalan ayat.					✓
		22. Guru memberikan salam penutup.					✓
		Total skor					87

KETERANGAN

$$PAU = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{85}{80} \times 100\% = 106,25\%$$

Kategori :

Kesimpulan : **Efektif/Tidak Efektif**
 Catatan : *Cant yang tidak sesuai!*

Komentar dan Saran

Rejang Lebong, 2 September 2016
 Observer

 (Dwi Nafsa)

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN APLIKASI KAHOOT

Nama mahasiswa : Delya
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Kelas dan Fungsi

Kelas/Semester : VIII/II
 Sekolah : SMP Negeri 3 Rejang Lebong
 Perencanaan : 7

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Tidak Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 50.
- Indikator keberhasilan pencapaian hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diamati}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang
- Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.
- Aka dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Sistak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Guru mengawali pembelajaran (Pembukaan)					✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Pembukaan)					✓
		3. Guru menyapkan diri siswa baik secara fisik maupun psikis (Pembukaan)				✓	
		4. Guru memberikan informasi peserta didik (Pembukaan)					✓
		5. Guru memberikan apresiasi dengan menyalakan semangat awal peserta didik untuk memulai Riset dan Penguji (Apresiasi)				✓	
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)				✓	
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari (Informasi)					✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung (Informasi)	Penggunaan aplikasi Kahoot sebagai media pembelajaran interaktif				✓

Tahap Pembelajaran	Sistak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Riset dan Penguji dalam kehidupan sehari-hari (Motivasi)					✓
		10. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Riset dan Penguji	Penggunaan masalah berbasis kehidupan nyata				✓
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk kolaborasi	Pembelajaran dalam kelompok kecil untuk kolaborasi		✓		
		12. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan digital aplikasi Kahoot dalam pembelajaran	Integrasi teknologi dalam pembelajaran			✓	
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyusun langkah penyelesaian masalah	Melatih kemampuan komputasional thinking			✓	
		14. Guru mendorong peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot untuk menjawab kuis terkait Riset dan Penguji	Evaluasi interaktif berbasis Kahoot		✓		
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		15. Guru memperhalusi peserta didik mengorganisasikan hasil diskusi kelompok	Keterampilan dan komunikasi hasil presentasi				✓

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup	Fase 5: Mengevaluasi dan merefleksikan proses penyelesaian masalah	16. Guru memberikan tugas baik Refleksi dan evaluasi terhadap hasil kerja peserta didik.	Refleksi dan evaluasi pembelajaran				✓
		17. Guru mengevaluasi kemampuan Penilaian kemampuan computational thinking peserta didik dalam menyelesaikan masalah Relasi dan Fungsi.	Penilaian kemampuan computational thinking				✓
		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.					✓
		19. Guru memimpin kegiatan Refleksi Pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				✓
		20. Guru menyimpulkan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		21. Guru mengajak peserta didik menyanyikan lagu dengan tema Relasi dan Fungsi.					✓
		22. Guru memberikan salam penutup.					✓
		Total skor					85

KETERANGAN

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{85}{100} \times 100\% = 85\%$$

Kategori :

Kesimpulan : **EKSISTENSI TERBESAR**

Catatan : Cara yang lebih menarik!

Komentar dan Saran

Kajang, 18 April 2024

Guru


 (Dwi Nurani)

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Umur Intervensi	Skor			
				1	2	3	4
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari. (Motivasi)					✓
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi.	Pengajuan masalah berbasis kehidupan nyata				✓
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi.	Pembelajaran kolaboratif				✓
		12. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi Kahoot dalam pembelajaran.	Integrasi teknologi digital				✓
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyusun langkah penyelesaian masalah.	Melatih kemampuan computational thinking				✓
		14. Guru membimbing peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot untuk menjawab kuis tentang Relasi dan Fungsi.	Evaluasi interaktif berbasis Kahoot				✓
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Guru mengperlihatkan peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	Komunikasi dan presentasi hasil pemecahan masalah			✓	

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Umur Intervensi	Skor			
				1	2	3	4
	Fase 5: Mengevaluasi dan mengaitkan proses pemecahan masalah	16. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.	Refleksi dan evaluasi pembelajaran				✓
Penutup		17. Guru mengevaluasi kemampuan computational thinking peserta didik dalam menyelesaikan masalah Relasi dan Fungsi.	Evaluasi kemampuan computational thinking				✓
		18. Guru memberikan umpan balik mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.					✓
		19. Guru menerima umpan balik refleksi pembelajaran.	Refleksi pembelajaran				✓
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		21. Guru mengaitkan peserta didik dengan pembelajaran dengan membahas daya lateral righter.					✓
		22. Guru memberikan salam penutup.					✓
		Total skor					80

KETERANGAN

$$PAO = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PMO = \frac{86}{100} \times 100\% = 86\%$$

Kategori :

Kesimpulan : Efektif Teknik TDR

Catatan : Ciri yang tidak sesuai!

Komentar dan Saran

Rejang Lebong, 2 September 2020
 Observer

 Purnadharini

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN APLIKASI KAHOOT

Nama mahasiswa : Detha
Mata pelajaran : Matematika
Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Kelas/Semester : VIII/II
Sekolah : SMP Negeri 5 Rijang Lebong
Pertemuan ke : 2

Peringkat Pengisian :

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Tidak Baik
Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 28.
- Indikator keterlaksanaan rekaptulasi hasil observasi adalah:
$$PBL = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

- Jika dirasa perlu, observasi bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Struk PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Umur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Guru mempersiapkan silabus pendahuluan (Pendahuluan)					✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdiskusi sebelum belajar (Pendahuluan)					✓
		3. Guru menyampaikan dari mana hasil secara tidak langsung (Pendahuluan)					✓
		4. Guru memberikan informasi secara tidak langsung (Pendahuluan)					✓
		5. Guru memberikan informasi dengan mengaitkan pemahaman awal peserta didik terkait materi Relasi dan Fungsi (Apersepsi)					✓
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)			✓		
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari (Informasi)					✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang nantinya akan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung (Informasi)	Penggunaan aplikasi Kelas sebagai media pembelajaran interaktif				✓

Tahap Pembelajaran	Struk PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Umur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari (Motivasi)				✓	
		10. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi	Penggunaan masalah berbasis kehidupan nyata				✓
		11. Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok kecil untuk berdiskusi	Pembelajaran kelompok				✓
		12. Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok dan penggunaan aplikasi Kelas dalam pembelajaran	Integrasi teknologi digital				✓
		13. Guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi informasi penting dan menyajikan langkah penyelesaian masalah	Model kemampuan komputasional digital				✓
		14. Guru membimbing peserta didik menggunakan aplikasi Kelas untuk menjawab hasil diskusi Relasi dan Fungsi	Evaluasi mandiri berbasis Kelas				✓
		15. Guru mengpendukung peserta didik dalam menyajikan hasil diskusi kelompok	Konvensional dan presentasi hasil pekerjaan rumah			✓	

Tahap Pembelajaran	Sintak PIR	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup	Fase 5: Mengasimilasi dan menginternalisasi proses pemecatan masalah	16. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil kerja peserta didik.	Refleksi dan evaluasi pembelajaran			✓	
		17. Guru mengevaluasi kemampuan computational thinking peserta didik dalam menyelesaikan masalah Relasi dan Fungsi.	Penilaian kemampuan computational thinking				✓
		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.					✓
		19. Guru menerima kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				✓
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa khataman majelis.					✓
		22. Guru memberikan salam penutup.					✓
		Total skor					89

KETERANGAN

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{89}{88} \times 100\% = 95,45\%$$

Kategori :

Kesimpulan : **EFAKTIFITAS TERTYU**Catatan : **Ciri yang tidak sesuai!**

Komentar dan Saran

Revisi ke-1, 3 September 2020
Observer

 P. Ramdhani

No. 12.10

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN APLIKASI KOMPUTER

Nama mahasiswa : Dethin
 Kelas/Semester : VII/II
 Mata pelajaran : Matematika
 Sekolah : SMP Negeri 1 Ronggobatang
 Materi pokok : Pokok dan Fungsi
 Pertemuan ke : 1

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Cukup Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 40
- Hasilkan keterlaksanaan rubrikasi hasil observasi adalah:

$$PA(\%) = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kategori
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dalam pembelajaran ini menggunakan video dan musik pada tempat yang telah disediakan.

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
		8. Peserta didik mendapatkan gambaran awal tentang konsep yang akan dipelajari melalui langkah pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.	Peserta didik akan diberikan informasi awal tentang konsep yang akan dipelajari melalui langkah pembelajaran yang menarik dan menyenangkan.			✓	
		9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Rantai dan Fungsi (Mitosis).				✓	
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru terkait Rantai dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami apa itu mitosis melalui aplikasi Rantai.	Peserta didik akan memahami masalah yang diberikan guru terkait Rantai dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami apa itu mitosis melalui aplikasi Rantai.			✓	
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai dengan arahan guru.	Peserta didik akan membentuk kelompok sesuai arahan guru.				✓
		12. Peserta didik memahami langkah pembelajaran dan penggunaan aplikasi Rantai yang dijelaskan guru untuk membantu memahami masalah.	Peserta didik akan memahami langkah pembelajaran dan penggunaan aplikasi Rantai yang dijelaskan guru untuk membantu memahami masalah.			✓	
						✓	

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
	Fase 3: Menganalisis penyajian informasi dengan kelompok	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menganalisis penyajian masalah dengan memahami apa itu mitosis melalui aplikasi Rantai.	Peserta didik akan berdiskusi dalam kelompok untuk menganalisis penyajian masalah dengan memahami apa itu mitosis melalui aplikasi Rantai.				✓
		14. Peserta didik menggunakan aplikasi Rantai untuk memahami apa itu mitosis melalui aplikasi Rantai.	Peserta didik akan menggunakan aplikasi Rantai untuk memahami apa itu mitosis melalui aplikasi Rantai.			✓	
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Peserta didik mengorganisasikan hasil penyajian masalah dan menyajikan jawaban berdasarkan hasil diskusi dan aplikasi Rantai.	Peserta didik akan mengorganisasikan hasil penyajian masalah dan menyajikan jawaban berdasarkan hasil diskusi dan aplikasi Rantai.			✓	
	Fase 5: Mengulas dan mengaitkan proses pembelajaran	16. Peserta didik melakukan ulangan harian dan mengaitkan pembelajaran terhadap konsep Rantai dan Fungsi melalui aplikasi Rantai.	Peserta didik akan melakukan ulangan harian dan mengaitkan pembelajaran terhadap konsep Rantai dan Fungsi melalui aplikasi Rantai.			✓	
		17. Peserta didik memberikan umpan balik mengenai proses pembelajaran dan materi yang telah dipelajari.				✓	
						✓	

Tahap Pembelajaran	Metrik PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instrum	Skor			
				1	2	3	4
Penerap		18. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran				✓	
		19. Peserta didik mengungkapkan penyimpulan guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya					✓
		20. Peserta didik dijak guru untuk menyaji pembelajaran dengan membaca dan memahami materi					✓
		21. Peserta didik menjawab soal dari guru					✓
		Total skor					

KETERANGAN

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{\dots}{24} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori: Kesimpulan: Efektif/Tidak EfektifCatatan: Cara yang tidak sesuai!

$$PAG = \frac{\dots}{24} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori: Kesimpulan: Efektif/Tidak EfektifCatatan: Cara yang tidak sesuai!

Komentar dan Saran

1. Masih ada siswa yang belum paham ketika mengerjakan LPP.

dan juga harus belajar dengan teman sekelompoknya sehingga

guru perlu memberikan di awal proses atau sebelum mengerjakan LPP.

Rajang Ikhsan, 2, September 2020
Observer



(Rajang Ikhsan, 2)

**LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PHONES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL
PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN APLIKASI KOMPUTER**

Nama mahasiswa : Delma

Kelas/Semester : VIII/II

Mata pelajaran : Matematika

Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Materi pokok : Bilas dan Pangkat

Persemanian : 2

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor klasifikasi sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 34

3. Indikator keberhasilan sebagai nilai hasil observasi adalah:

$$PAO = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Kemungkinan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika data perlu, observasi bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Sitasi PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Umur Internal	Skor			
				1	2	3	4
Pembelajaran		1. Peserta didik menguraikan silabus pembelajaran. (Persiapan)					✓
		2. Peserta didik beresensi guru berdiskusi sebelum belajar. (Persiapan)					✓
		3. Peserta didik menguraikan diri baik secara pribadi maupun fisik. (Persiapan)					✓
		4. Peserta didik melakukan presentasi. (Persiapan)					✓
		5. Peserta didik menunjukkan apresiasi dengan menggalakan pemahaman materi penyaji terkait Bilas dan Pangkat. (Apresiasi)					✓
		6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait aspek pembelajaran yang harus diingat. (Informasi)					✓
		7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait materi yang akan diajarkan. (Informasi)					✓

Tahap Pembelajaran	Sitak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
		8. Peserta didik mendiskusikan penerapan aplikasi dan menyimpulkan langkah-langkah sebagai media langkah pembelajaran yang bermakna dan dilakukan secara proses pembelajaran berlangsung (kolaborasi).					✓
		9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi).				✓	
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru untuk memahami masalah Relasi dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami soal masalah materi aplikasi Relasi.	Peserta didik mulai memahami masalah melalui kuis interaktif berbasis Kahoot.			✓	
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang siswa dengan arahan guru.	Peserta didik membentuk kelompok.				✓
		12. Peserta didik memahami langkah pembelajaran dan penguatan menggunakan aplikasi Kahoot yang diberikan guru untuk memahami aplikasi Relasi dan Fungsi.	Peserta didik mulai menggunakan aplikasi Kahoot untuk memahami konsep Relasi dan Fungsi.			✓	
						✓	

Tahap Pembelajaran	Sitak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyusun jawaban penyelesaian masalah dengan menggunakan kuis interaktif pada aplikasi Kahoot.	Peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot untuk mengidentifikasi informasi dan memahami jawaban kelompok.				✓
		14. Peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot secara mandiri untuk menjawab kuis dan mengidentifikasi konsep Relasi dan Fungsi.	Peserta didik akan menggunakan fitur Kahoot untuk menjawab kuis dan mengidentifikasi konsep Relasi dan Fungsi.			✓	
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Peserta didik mengpresentasikan hasil penyelesaian masalah dan menjelaskan jawaban berdasarkan hasil diskusi dan kuis Kahoot.	Peserta didik akan menggunakan fitur Kahoot sebagai pendukung dalam menjelaskan jawaban mereka.			✓	
		16. Peserta didik memahami konsep kuis guru dan menggunakan pemahaman terhadap konsep Relasi dan Fungsi melalui penguatan Kahoot.	Peserta didik menyadari masalah Kahoot dalam memahami pembelajaran materi dan pemahaman konsep.			✓	
		17. Peserta didik memberikan simpulan mengenai poin-poin penting dari materi yang telah dipelajari.				✓	

Tahap Pembelajaran	Status PIR	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Peningkat		18. Peserta didik memberikan refleksi pembelajaran.				✓	
		19. Peserta didik mendeskripsikan penyusunan garis waktu rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		20. Peserta didik dijak guru untuk mengait pembelajaran dengan membaca dan memahami manfaat.					✓
		21. Peserta didik menjabar salan dan guru.					✓
		Total skor					

KETERANGAN

$$PIR = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PIR = \frac{84}{88} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori:

Kesimpulan:

Catatan:

Coret yang tidak sesuai!

$$PIR = \frac{84}{88} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori:

Kesimpulan:

Catatan:

Coret yang tidak sesuai!

Komentar dan Saran

- Masih ada siswa yang belum paham ketika mengerjakan soal

dan juga siswa sendiri dengan teman sebangkanya sehingga

dan perlu memberikan di awal proses dan tuliskan menggunakan soal

Rejang Lebong, 3 September 2024
Observer



(Makmur Dauli)

b. Observer 2

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROYAKTIF RASDA LE (PRL) BERBANTUAN APLIKASI KAHOOZ

Nama mahasiswa : Delfina

Kelas/semester : VIII/1

Mata pelajaran : Matematika

Sekolah : SMP Negeri 1 Bajang Talang

Materi pokok : Bilangan bulat

Paralel kelas : A

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda silang (X) pada kolom yang sesuai sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor ketidakhadiran sebagai berikut

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 64

3. Hitunglah ketidakhadiran berdasarkan hasil observasi adalah

$$PAK = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

4. Ketidakhadiran pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.
5. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada kolom yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Guru PRL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Umur Jarak	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Peserta didik mengaitkan ulian pendahuluan (Pendahuluan)					✓
		2. Peserta didik bertanya guru tentang jawaban belajar (Pendahuluan)					✓
		3. Peserta didik menyuguhkan diri baik secara verbal maupun fisik (Pendahuluan)					✓
		4. Peserta didik melakukan gerakan (Pendahuluan)					✓
		5. Peserta didik melakukan apresiasi dengan mengapi pendalaman materi penyaji terkait Bilangan bulat (Apresiasi)					✓
		6. Peserta didik menunjukkan pengapian guru terkait belajar pembelajaran yang harus diingat (Informasi)					✓
		7. Peserta didik menunjukkan pengapian guru terkait materi yang akan dipelajari (Informasi)					✓

Tahap Pembelajaran	Materi PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
		8. Peserta didik mendengarkan guru/pengantar, epikhan dan menyampaikan langkah/kegiatan sebagai model langkah pembelajaran yang sebelumnya telah disampaikan secara sistematis dan diberikan ulangan proses pembelajaran berlangsung (diferensiasi)					✓
		9. Peserta didik menganalisis motivasi dari guru mengenai pentingnya masalah: Relasi dan Fungsi (Matematika)					✓
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru sebagai masalah nyata Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari serta berkaitan dengan materi yang akan dipelajari	Peserta didik mulai menguraikan masalah yang diberikan guru sebagai masalah nyata Relasi dan Fungsi dalam kehidupan sehari-hari serta berkaitan dengan materi yang akan dipelajari			✓	
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau lebih orang yang akan membahas masalah yang diberikan guru	Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau lebih orang yang akan membahas masalah yang diberikan guru			✓	
		12. Peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran dan pengajaran menggunakan Relasi dan Fungsi yang diberikan guru untuk memahami konsep masalah	Peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran dan pengajaran menggunakan Relasi dan Fungsi yang diberikan guru untuk memahami konsep masalah				✓

Tahap Pembelajaran	Materi PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mencari solusi penyelesaian masalah yang diberikan guru untuk memahami konsep masalah Relasi dan Fungsi	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mencari solusi penyelesaian masalah yang diberikan guru untuk memahami konsep masalah Relasi dan Fungsi				✓
		14. Peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot untuk mencari solusi masalah yang diberikan guru untuk memahami konsep masalah Relasi dan Fungsi	Peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot untuk mencari solusi masalah yang diberikan guru untuk memahami konsep masalah Relasi dan Fungsi			✓	
	Fase 4: Mengumpulkan dan menyajikan hasil kerja	15. Peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan memberikan hasil diskusi dan kesimpulan	Peserta didik mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dan memberikan hasil diskusi dan kesimpulan				✓
	Fase 5: Mengasimilasi dan mengkonsolidasi proses pemecahan masalah	16. Peserta didik mencatat rangkuman hasil guru dan mengasimilasi pemecahan masalah yang diberikan Relasi dan Fungsi melalui penggunaan Kahoot	Peserta didik mencatat rangkuman hasil guru dan mengasimilasi pemecahan masalah yang diberikan Relasi dan Fungsi melalui penggunaan Kahoot				✓
		17. Peserta didik memberikan rangkuman materi yang telah dipelajari	Peserta didik memberikan rangkuman materi yang telah dipelajari				✓

Tahap Pembelajaran	Situasi PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Awang		18. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran					✓
		19. Peserta didik mendiskusikan penyampaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya					✓
		20. Peserta didik diuji guru untuk menjawab pembelajaran dengan masalah dan alternatif solusi					✓
		21. Peserta didik menjawab soal dari guru					✓
		Total skor					82

KETERANGAN

$$(PA) = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PA = \frac{82}{100} \times 100\% = 82\%$$

Kategori :

Kesimpulan : Efektif/Tidak Efektif

Catatan : Catatan yang tidak sesuai

Komentar dan Saran

Bajang Agung, 2 September 2018

Guru


 Dwi Mawati

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN APLIKASI KADDOOT

Nama mahasiswa : Delina

Kelas/Komponen : VIII/II

Mata pelajaran : Matematika

Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Pertemuan ke : 2

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 84

3. Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase rerapan siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika siswa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Sisat PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Umur Siswa	Skor			
				1	2	3	4
Penalaran		1. Peserta didik mengemukakan ide-ide pembuka. (Partisipasi)					✓
		2. Peserta didik berdiskusi secara berkelompok untuk mencari solusi. (Partisipasi)				✓	
		3. Peserta didik mengemukakan ide-ide solusi. (Partisipasi)					✓
		4. Peserta didik melakukan presentasi. (Partisipasi)					✓
		5. Peserta didik mendapatkan umpan balik dengan mengaitkan pengetahuan materi prasyarat terkait Relasi dan Fungsi. (Aptisipasi)					✓
		6. Peserta didik mendapatkan penyimpulan guru terkait tujuan pembelajaran yang harus dicapai. (Informasi)					✓
		7. Peserta didik mendapatkan penyimpulan guru terkait materi yang akan dipelajari. (Informasi)					✓

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
		8. Peserta didik mendengarkan guru memotivasi dengan langkah-langkah pembelajaran yang menarik dan menyenangkan serta diberikan arahan secara partisipatif berkolaborasi.	Penggunaan aplikasi Kahoot sebagai media pembelajaran interaktif.				✓
		9. Peserta didik mendengarkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Bilas dan Fungs (Matriks).					✓
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Peserta didik diberikan masalah yang diberikan guru terkait Bilas dan Fungs dalam kehidupan nyata serta memahami soal interaktif melalui aplikasi Kahoot.	Peserta didik untuk memahami masalah melalui soal interaktif berbasis Kahoot.				✓
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai dengan arahan guru.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru.				✓
		12. Peserta didik melakukan inkuiri pembelajaran dan penggunaan aplikasi Kahoot yang dilakukan guru untuk memahami konsep masalah.	Peserta didik untuk menggunakan Kahoot untuk memahami konsep Bilas dan Fungs.				✓
							✓

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mencari rumus penyelesaian masalah dengan menggunakan hasil interaktif pada aplikasi Kahoot.	Peserta didik untuk menggunakan Kahoot untuk mengidentifikasi informasi dan menghubungkan dengan kelompok.				✓
		14. Peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot secara mandiri untuk menjawab kuis dan mengidentifikasi konsep Bilas dan Fungs.	Peserta didik untuk menggunakan fitur Kahoot untuk mengidentifikasi kuis dan untuk hasil secara langsung.			✓	
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Peserta didik mengorganisasikan hasil penyelesaian masalah dan menyajikan jawaban berdasarkan hasil diskusi dan hasil Kahoot.	Peserta didik untuk menggunakan fitur Kahoot sebagai pendukung dalam penyajian hasil karya.				✓
	Fase 5: Menganalisis dan mengaitkan proses pemecahan masalah	16. Peserta didik mencatat ulang hasil guru dan mengaitkan pemecahan terhadap konsep Bilas dan Fungs melalui penggunaan Kahoot.	Peserta didik untuk mencatat hasil dari Kahoot dalam memahami pemecahan masalah dan pemecahan konsep.				✓
		17. Peserta didik memberikan simpulan mengenai penemuan-penemuan yang telah dipelajari.					✓

Tingkat Pembelajaran	Skala PBT	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Umur Peserta	Skor			
				1	2	3	4
Pretest		18. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.					✓
		19. Peserta didik menuliskan: pencapaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.				✓	
		20. Peserta didik dapat guru untuk membuat pembelajaran dengan masalah dan kaitannya.					✓
		21. Peserta didik menjawab soal tes.					✓
		Total skor					3/4

KETERANGAN

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{21}{24} \times 100\% = 87,5\%$$

Kategori: Kesimpulan: Catatan:

Komentar dan saran

Bekas tanggal: 7 September 2024

Observer:



Dani Nurhikmah

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
		8. Peserta didik mendengarkan guru/penggunaan aplikasi saat menyajikan langkah-langkah Kahoot sebagai media belajar, serta diinformasikan tentang pembelajaran berbasis (Informasi)					✓
		9. Peserta didik menjelaskan materi dan guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi)					✓
Kegiatan Inti	Fase 1: Observasi pada masalah	10. Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru tentang Relasi dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami soal (identifikasi masalah) aplikasi Kahoot	Peserta didik mulai memahami masalah yang disajikan dan memahami Relasi dan Fungsi				✓
	Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai dengan arahan guru	Peserta didik membentuk kelompok		✓		
		12. Peserta didik memahami langkah pembelajaran dan penggunaan aplikasi Kahoot yang dijelaskan guru untuk memahami penjelasan masalah	Peserta didik mulai mengorganisir konsep Relasi dan Fungsi				✓
							✓

Tahap Pembelajaran	Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
	Fase 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyusun rencana penyelesaian masalah dengan menggunakan hasil identifikasi pada aplikasi Kahoot	Peserta didik menggunakan Kahoot untuk mengidentifikasi informasi dan membandingkan jawaban kelompok				✓
		14. Peserta didik menggunakan aplikasi Kahoot untuk menjawab soal dan menguji konsep Relasi dan Fungsi	Peserta didik aktif menggunakan Kahoot untuk memperoleh skor dan belajar lebih secara langsung				✓
	Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	15. Peserta didik mempresentasikan hasil penyidikan masalah dan melaporkan hasil diskusi dan kesimpulan	Peserta didik menggunakan hasil jawaban Kahoot sebagai pendukung dalam menyajikan hasil				✓
	Fase 5: Mengajukan dan menguji hasil proses pemecahan masalah	16. Peserta didik mencatat ulang hasil guru dan menguji hasil pemecahan terhadap konsep Relasi dan Fungsi melalui penggunaan Kahoot	Peserta didik mencatat hasil jawaban Kahoot dalam mendukung pembelajaran mandiri dan pemecahan konsep				✓
		17. Peserta didik memahami materi rangkuman pada pertemuan yang telah diberikan			✓		

Tahap Pembelajaran	Metakogni	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.					✓
		19. Peserta didik menuliskan pertanyaan guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		20. Peserta didik dapat guru untuk menutup pembelajaran dengan membaca doa sebelum pulang.					✓
		21. Peserta didik menjawab salam dari guru.					✓
		Total skor					80

KETERANGAN:

$$PAQ = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAQ = \frac{80}{84} \times 100\% = 95,24\%$$

Kategori:

Keterangan: Efektif/Tidak Efektif

Catatan: / Cara yang tidak sesuai

Komentar dan Saran

Rizka Nabila, S. P., 1826
Observer

 (Rizka Nabila)

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DENGAN BANTUAN APLIKASI KAPPOOT

Nama mahasiswa : Dikina

Kelas/Semester : VIII/II

Mata pelajaran : Matematika

Sekolah : SMP Negeri 3 Pongkor Labang

Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Peremuan ke : 2

Pemunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 34

3. Indikator keberhasilan rekapsitasi hasil observasi adalah:

$$TAG = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kategori
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Siswa PBL	Deskriptor Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Umum Tersebut	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Peserta didik mempersiapkan bahan percobaan (Persiapan)					✓
		2. Peserta didik bertanya guru tentang arahan belajar (Pertanyaan)					✓
		3. Peserta didik menyiapkan diri baik secara fisik maupun psikis (Persiapan)					✓
		4. Peserta didik melakukan presentasi (Persiapan)					✓
		5. Peserta didik mendapatkan apresiasi dengan mengapi penghargaan materi penyaji terkait Relasi dan Fungsi (Apresiasi)					✓
		6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)					✓
		7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait materi yang akan dipelajari (Informasi)				✓	

Tahap Pembelajaran	Status PHL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
		8. Peserta didik melaksanakan guru sebagai fasilitator, aplikasi saat menyimpulkan langkah-langkah Kakor sebagai media belajar pembelajaran yang membantu siswa memahami dan diidentifikasi secara proses pembelajaran berlangsung (kolaborasi).	Penggunaan aplikasi Kakor sebagai media belajar pembelajaran yang membantu siswa memahami dan diidentifikasi secara proses pembelajaran berlangsung (kolaborasi).			✓	
		9. Peserta didik mendapatkan materi dari guru mengenai pentingnya masalah Riset dan Fungsi (Materi).					✓
Kegiatan Inti	Fase 1: Orientasi pada masalah	10. Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru yaitu Riset dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami soal kontekstual melalui aplikasi Kakor.	Peserta didik memahami masalah yang diberikan guru yaitu Riset dan Fungsi dalam kehidupan nyata serta memahami soal kontekstual melalui aplikasi Kakor.				✓
	Fase 2: Mengaplikasikan peserta didik	11. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 atau 6 orang sesuai dengan arahan guru.	Peserta didik membentuk kelompok sesuai arahan guru.		✓		
		12. Peserta didik memahami langkah pembelajaran dan penggunaan aplikasi Kakor yang diidentifikasi guru untuk memahami eksplorasi masalah.	Peserta didik memahami langkah pembelajaran Kakor untuk memahami konsep Riset dan Fungsi.				✓

Tahap Pembelajaran	Status PHL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
	Fase 3: Membentuk penyediaan individual maupun kelompok	13. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyusun rencana penyelesaian masalah dengan memperhatikan kaitan internal pada aplikasi Kakor.	Peserta didik mengorganisir Kakor untuk mengidentifikasi dan memahami masalah yang dihadapi kelompok.			✓	
		14. Peserta didik menggunakan aplikasi Kakor untuk mencari dan menjelaskan konsep Riset dan Fungsi.	Peserta didik menggunakan fitur Kakor untuk mencari dan menjelaskan konsep Riset dan Fungsi.				✓
	Fase 4: Mengumpulkan dan menyajikan hasil karya	15. Peserta didik mempresentasikan hasil penyediaan masalah dan memberikan jawaban berdasarkan hasil diskusi dan Kakor.	Peserta didik menggunakan Kakor sebagai media penyediaan dan penyajian hasil karya.				✓
	Fase 5: Mengetahui dan menguji hasil proses penyelesaian masalah	16. Peserta didik memotivasi teman lain guru dan menguji hasil pemahaman terhadap konsep Riset dan Fungsi melalui penggunaan Kakor.	Peserta didik memotivasi teman lain Kakor dalam memahami pembelajaran melalui dan penyediaan konsep.				✓
		17. Peserta didik melakukan refleksi mengenai proses-proses penting dari materi yang telah dipelajari.					✓

Tahap Pembelajaran	Sistak PBL	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inkuiri	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.					✓
		19. Peserta didik menanggapi penyampaian guru terkait rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		20. Peserta didik dapat guru untuk menutup pembelajaran dengan menuliskan dan kuis awal.					✓
		21. Peserta didik menjawab salam dari guru.					✓
		Total skor					80

KETERANGAN

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{80}{84} \times 100\% = 95\%$$

Kategori :

Kesimpulan :

Efektif Tidak Efektif

Catatan :

(Catat yang tidak sesuai)

Komentar dan Saran

Rejang Lebong, 3 September 2024

Observer


 (R. Amadianty)

5. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Guru) Kelas Kontrol

a. Observer 1

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delfina
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Kelas/Semester : VIII/II
 Sekolah : SMP Negeri 4 Rijang Lebong
 Penemuannya : 2

Paragraf Pengantar :

- Berilah tanda (+) pada kolom yang sesuai sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterfaktoran sebagai berikut:
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Cukup Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 88
- Indikator keberhasilan pengamatan hasil observasi adalah

$$PAO = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keefektifan proses pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Aktivitas Guru	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Guru mengaitkan siswa pembuka (Pendahuluan)	Persiapan Pembelajaran				✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdiskusi sebelum belajar (Pendahuluan)	Pembiasaan kedisiplinan belajar				✓
		3. Guru menyajikan dan siswa berdiskusi tentang materi yang akan diajarkan (Pendahuluan)	Kegiatan belajar peserta didik				✓
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Pendahuluan)	Aspek pembelajaran				✓
		5. Guru memberikan apersepsi terkait materi Relasi dan Fungsi (Apersepsi)	Menghubungkan materi dengan pengalaman siswa				✓
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	Pengantar materi				✓
		7. Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan (Informasi)	Pengantar materi				✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	Pengantar pembelajaran				✓
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi)	Motivasi belajar			✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Isi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	10. Guru menyajikan materi Refleksi dan Fungsi secara langsung menggunakan metode ceramah.	Penyampaian konsep secara langsung				✓
		11. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis.	Pemberian contoh konkret			✓	
		12. Guru memberikan diskusi kelompok dan memastikan setiap anggota dari masing-masing kelompok memahami tugas masing-masing.	Interaksi tanya jawab				✓
		13. Guru membimbing peserta didik menyimpulkan latihan soal.	Pembimbingan latihan				✓
		14. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.	Pengawasan aktivitas belajar				✓
		15. Guru memberikan pengisian terhadap jawaban peserta didik.	Pengisian konsep			✓	
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau evaluasi tentang materi Refleksi dan Fungsi.	Evaluasi hasil belajar				✓
		17. Guru mengoreksi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.	Pemahaman pemahaman konsep				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Isi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Guru memberikan rangkuman mengenai post-test penting materi yang telah dipelajari.	Pengisian materi				✓
		19. Guru memberikan kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				✓
		20. Guru menyimpulkan rencana informasi pembelajaran pada pertemuan lanjutan berikutnya.	Informasi pembelajaran				✓
		21. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran dengan membaca doa sebelum pulang.	Pembiasaan karakter religius				✓
		22. Guru memberikan salam penutup.	Penutup pembelajaran				✓
		Total skor					

KETERANGAN

$$DKG = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{\dots}{80} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori :

Kesimpulan: Efektif/Tidak Efektif

Catatan : Coret yang tidak sesuai!

Komentar dan Saran

Pembelajaran di Kelas berjalan secara mandiri

dan Peserta mampu mengikuti kelas.

Rajang Lebong, 22 Agustus 2016

Observer

Kharisma Dewi

(Kharisma Dewi)

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delfira

Kelas/Semester : VIII/II

Mata pelajaran : Matematika

Sekolah : SMP Negeri 5 Rajang Lebong

Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Pertemuan ke : 2

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 88.

3. Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat AHD-Hes	Kriteria
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Guru mempersiapkan siswa membuka (Persiapan)	Persiapan Pembelajaran				✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Persiapan)	Pembiasaan berdoa				✓
		3. Guru menyiapkan diri serta buku catatan belajar peserta didik (Persiapan)	Konsep belajar peserta didik				✓
		4. Guru meninjau kehadiran peserta didik (Persiapan)	Disiplin pembelajaran				✓
		5. Guru memberikan apresiasi terkait materi Rantai dan Fungsi (Apersepsi)	Menghubungkan materi dengan pengalaman siswa				✓
		6. Guru mempersiapkan materi pembelajaran yang akan diajarkan (Informasi)	Persiapan materi pembelajaran				✓
		7. Guru mempersiapkan materi yang akan diajarkan (Informasi)	Pengantar materi				✓
		8. Guru mempersiapkan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	Pengantar pembelajaran				✓
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya kesehatan Rantai dan Fungsi (Motivasi)	Motivasi belajar		✓		

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	10. Guru menjelaskan materi Rantai dan Fungsi secara langsung menggunakan metode ceramah.	Penyampaian konsep secara sistematis				✓
		11. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis.	Pembiasaan contoh-konkrit			✓	
		12. Guru memberikan diskusi antar kelompok dan memutarikan setiap anggota dari masing-masing kelompok mempresentasikan tugas masing-masing.	Interaksi kerja kelompok				✓
		13. Guru memberikan peserta didik mengerjakan latihan soal.	Pemberian tugas latihan				✓
		14. Guru memberikan informasi peserta didik selama pembelajaran berlangsung.	Pengawasan aktivitas belajar				✓
		15. Guru memberikan pengantar terhadap jawaban peserta didik.	Pengantar konsep		✓		
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau evaluasi terkait materi Rantai dan Fungsi.	Evaluasi hasil belajar				✓
		17. Guru menggunakan presentasi peserta didik terhadap materi yang diajarkan.	Penilaian pemahaman konsep				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Jurnal	Skor			
				1	2	3	4
Peningkat		18. Guru memberikan penjelasan mengenai pola-pola pating mata yang telah dipelajari.	Pengaitan materi				✓
		19. Guru menerima kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				✓
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan lanjutan.	Informasi pembelajaran lanjutan				✓
		21. Guru mengajak peserta didik untuk pembelajaran dengan membaca dan menulis kreatif majalah.	Pembinaan kreatif				✓
		22. Guru memberikan salam penutup.	Penutup pembelajaran				✓
		Total skor					✓

KETERANGAN

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{\dots}{90} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori:

Kesimpulan: Efektif/Tidak Efektif

Catatan: Kondisi yang tidak sesuai

Komentar dan Saran

Pembelajaran di Kelas berjalan dengan lancar

dan Peserta didik mampu menguasai materi.

Rejang Lebong, 23 Agustus 2024

Observer


(Nafisa Dini)

b. Observer 2

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delina
 Nama pengamat : Nurmaulita
 Materi pokok : Rantai dan Fungsi
 Kelas/Semester : VII/II
 Sekolah : SMP Negeri 1 Rongkang Lingsang
 Pertemuan ke : 2

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Cukup Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk seluruh guru adalah 96.
- Indikator keterlaksanaan implementasi hasil observasi adalah:

$$BAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Guru mengucapkan salam pembuka (Pembukaan)	Pembukaan Pembelajaran				✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Pembukaan)	Pembukaan dengan berdoa				✓
		3. Guru menyiapkan diri untuk memulai pembelajaran (Pembukaan)	Kondisi belajar peserta didik			✓	
		4. Guru memeriksa kehadiran peserta didik (Pembukaan)	Disiplin pembelajaran				✓
		5. Guru memberikan apersepsi terkait materi Rantai dan Fungsi (Apersepsi)	Mengaitkan materi dengan pengalaman siswa				✓
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai (Informasi)	Pengertian tujuan pembelajaran				✓
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari (Informasi)	Pengertian materi				✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	Pengertian pembelajaran				✓
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Rantai dan Fungsi (Motivasi)	Motivasi belajar				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	10. Guru menjelaskan materi Rantai dan Fungsi secara langsung menggunakan media cartoon.	Penyampaian konsep secara sistematis				✓
		11. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis	Pemberian contoh/konkrit			✓	
		12. Guru memandu diskusi setiap kelompok dan memastikan setiap anggota dari masing-masing kelompok memahami tugas masing-masing	Intensifikasi tanya jawab				✓
		13. Guru memberikan peserta didik kesempatan latihan mengerjakan latihan soal	Penguatan/pengulangan latihan			✓	
		14. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung	Pengawasan aktivitas belajar				✓
		15. Guru memberikan pengantar terhadap jawaban peserta didik	Penguatan konsep				✓
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau masalah terkait materi Rantai dan Fungsi.	Evaluasi hasil belajar				✓
		17. Guru mengobservasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari	Pemantauan pemahaman konsep				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari	Penguatan materi				✓
		19. Guru menerima kegiatan refleksi pembelajaran	Refleksi Pembelajaran				✓
		20. Guru menyimpulkan secara keseluruhan pada pertemuan terakhir	Intensifikasi pembelajaran				✓
		21. Guru mengajak peserta didik menyatupkan pembelajaran dengan kehidupan dan perilaku kehidupan sehari-hari	Pemahaman kehidupan				✓
		22. Guru memberikan salam penutup	Penutup pembelajaran				✓
		Total skor					20

KETERANGAN

$$PAQ = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$PAG = \frac{85}{90} \times 100\% = 94,4\%$

Kategori :

Kesimpulan :

Catatan : (Coret yang tidak sesuai)

Komentar dan Saran

Rejang Lebong, 22 Agustus 2016
 Observer

 (Dwi Nurita)

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Defina
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Kelas/Semester : VIII/II
 Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong
 Perseman ke : 12

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda cek (v) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Tidak Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 88.
- Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

- Jika disua perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
		1. Guru menyiapkan media pembelajaran (Pembukaan)	Pengantar Pembelajaran				✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdoa sebelum belajar (Pembukaan)	Pembiasaan karakter religius				✓
		3. Guru menyiapkan dan siswa baik untuk posisi duduk (Pembukaan)	Kesiapan belajar peserta didik			✓	
		4. Guru memberikan informasi peserta didik (Pembukaan)	Dasar pembelajaran				✓
		5. Guru memberikan apresiasi untuk materi Relasi dan Fungsi (Apersepsi)	Menghubungkan materi dengan pengalaman siswa				✓
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	Pengantar materi pembelajaran				✓
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari (Informasi)	Pengantar materi				✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	Pengantar pembelajaran				✓
		9. Guru memberikan motivasi untuk pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi)	Motivasi belajar				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	10. Guru menjelaskan materi Relasi dan Fungsi secara lengkap menggunakan media visual	Pengantar konsep secara sistematis				✓
		11. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis	Pembelajaran contoh soal			✓	
		12. Guru memastikan diskusi setiap kelompok dan memastikan setiap anggota dari masing-masing kelompok memahami tugas masing-masing	Interaksi kerja kelompok				✓
		13. Guru memberikan peserta didik kesempatan untuk bertanya	Pembelajaran berbasis pertanyaan				✓
		14. Guru memastikan keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung	Pengawasan aktivitas belajar				✓
		15. Guru memberikan pengantar terhadap jawaban peserta didik	Pengantar konsep			✓	
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau evaluasi terkait materi Relasi dan Fungsi	Evaluasi hasil belajar				✓
		17. Guru mengobservasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang disajikan	Pantau pemahaman				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Guru memberikan rangkuman mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	Penggunaan materi				✓
		19. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				✓
		20. Guru menyimpulkan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	Informasi pembelajaran lanjutan		✓		
		21. Guru mengajak peserta didik menyatup pembelajaran dengan memberi dorongan motivasi.	Pembiasaan karakter religius				✓
		22. Guru memberikan salam penutup.	Penutup pembelajaran				✓
Total skor							84

KETERANGAN

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{84}{100} \times 100\% = 84\%$$

Kategori:

Kesimpulan: Efektif/Tidak Efektif

Catatan: Cara yang tidak sesuai

Komentar dan Saran

Rejang Lebong, 27 Agustus 2020

Guru


 (Nama Guru)

c. Observer 3

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delfina
Mata pelajaran : Matematika
Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Kelas Semester : VIII B
Sekolah : SMP Negeri 5 Rongg Lembang
Pertemuan ke : 4

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor ketefektifannya sebagai berikut:
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Tidak Baik
Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 85
- Indikator keberhasilan observasi hasil observasi adalah:

$$PAO = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kategori
80% – 100%	Sangat baik
60% – 80%	Baik
40% – 60%	Cukup
20% – 40%	Kurang
< 20%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran didapatkan dari apakah persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.
- Jika observasi perlu, observasi bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah dilakukan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian observasi	Skor			
				1	2	3	4
Pembelajaran		1. Guru mempersiapkan materi pembelajaran (Persiapan)	Persiapan Pembelajaran				✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdiskusi sebelum belajar (Persiapan)	Pembiasaan belajar religius				✓
		3. Guru mengajak dan siswa berdiskusi secara publik maupun baik (Persiapan)	Kegiatan belajar peserta didik				✓
		4. Guru menerima kehadiran peserta didik (Persiapan)	Disiplin pembelajaran				✓
		5. Guru memberikan apersepsi tentang materi Relasi dan Fungsi (Apersepsi)	Mengaitkan materi dengan pengalaman siswa			✓	
		6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai (Informasi)	Pengantar tujuan pembelajaran			✓	
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari (Informasi)	Pengantar materi				✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	Pengantar pembelajaran				✓
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi)	Motivasi belajar				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Pengumpulan Sajian	10. Guru menjelaskan materi Ritus dan Fungsi secara langsung menggunakan media gambar.	Pengumpulan konsep secara informatif				✓
		11. Guru memberikan contoh soal dan penyelesaian di papan tulis.	Pembahasan contoh kasus				✓
		12. Guru membentuk diskusi setiap kelompok dan memfasilitasi setiap anggota dari masing-masing kelompok memahami tugas masing-masing.	Interaksi tanya jawab			✓	
		13. Guru membimbing peserta didik menyajikan latihan soal.	Pembahasan latihan				✓
		14. Guru memantau keterlibatan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.	Pengawasan aktivitas belajar				✓
		15. Guru memberikan pengisian terhadap jawaban peserta didik.	Pengisian Lembar		✓		
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau evaluasi terkait materi Ritus dan Fungsi.	Evaluasi hasil belajar				✓
		17. Guru mengobservasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.	Pendataan pemahaman konsep			✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Guru memberikan rangkuman mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	Pengisian akhir				✓
		19. Guru memberikan kegiatan refleksi pembelajaran.	Refleksi Pembelajaran				✓
		20. Guru menyimpulkan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	Informasi pembelajaran selanjutnya				✓
		21. Guru menguji peserta didik mengenai pembelajaran dengan masalah dan situasi kontekstual.	Pembinaan kemandirian belajar				✓
		22. Guru memberikan salam penutup.	Penutup pembelajaran				✓
		Total skor					23

KETERANGAN

PAG = $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$

$$PAG = \frac{83}{99} \times 100\% = 83,72\%$$

Kategori :

Kesimpulan : Efektif/Tidak Efektif

Catatan : Ciri yang tidak sesuai?

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Rejang Lebong, 22 Agustus 2020
 Observer

 P. Perdikhoti

LEMBAR OBSERVASI GURU DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Defina
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Relasi dan Fungsi

Kelas/Semester : VIII/II
 Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong
 Pertemuan ke : 12

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Tidak Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk observasi guru adalah 88.
- Indikator keberhasilan merupakan hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor pengamatan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Pembelajaran		1. Guru mengoptimalkan situasi pembelajaran (Peningkatan)	Persiapan Pembelajaran				✓
		2. Guru mengajak peserta didik untuk berdiskusi sebelum belajar (Peningkatan)	Pembiasaan kedisiplinan religius				✓
		3. Guru mengoptimalkan diri serta hardware sebelum belajar peserta didik (Peningkatan)	Disiplin pembelajaran				✓
		4. Guru memotivasi kehadiran peserta didik (Peningkatan)	Disiplin pembelajaran				✓
		5. Guru memberikan apresiasi terkait materi Rolan dan Fungi (Apresiasi)	Mengembangkan materi dengan pengaitan siswa				✓
		6. Guru menyampaikan materi pembelajaran yang harus dicapai pembelajaran (Informasi)	Pengaitan materi			✓	
		7. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari (Informasi)	Pengaitan materi				✓
		8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (Informasi)	Pengaitan pembelajaran				✓
		9. Guru memberikan motivasi tentang pentingnya memahami Rolan dan Fungi (Motivasi)	Motivasi belajar				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penerapan Materi	10. Guru menjelaskan materi Rolan dan Fungi serta langkah menggunakan metode observasi	Pengaitan konsep secara sistematis				✓
		11. Guru memberikan contoh soal dan Pembiasaan contoh kedisiplinan di papan tulis	Pembiasaan kedisiplinan				✓
		12. Guru memotivasi diskusi setiap kelompok dan memastikan setiap anggota dari masing-masing kelompok memahami tugas masing-masing	Interaksi tanpa jeda				✓
		13. Guru memastikan peserta didik mengerjakan lebih awal	Pengaitan belajar		✓		
		14. Guru memastikan keaktifan peserta didik selama pembelajaran berlangsung	Pengaitan aktivitas belajar				✓
		15. Guru memberikan pengaitan terhadap jawaban peserta didik	Pengaitan konsep				✓
	Evaluasi pembelajaran	16. Guru memberikan latihan atau evaluasi terkait materi Rolan dan Fungi	Evaluasi hasil belajar				✓
		17. Guru mengevaluasi pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari	Penilaian pemahaman konsep				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Guru)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Guru memberikan simpulan mengenai poin-poin penting materi yang telah dipelajari.	Penguatan esensi				✓
		19. Guru memimpin kegiatan refleksi pembelajaran.	Efektif Pembelajaran				✓
		20. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.	Informasi pembelajaran				✓
		21. Guru mengajak peserta didik mengingat pembelajaran dengan membaca dan rifatun kultural masyarakat.	Penguatan karakter				✓
		22. Guru memberikan salam penutup.	Penutup pembelajaran				✓
		Total skor					✓

KETERANGAN

$PAG = \frac{\sum x_i}{n} \times 100\% = \dots \%$
 Jumlah skor yang diperoleh
 Jumlah skor maksimum $\times 100\%$

$$PAG = \frac{\sum x_i}{n} \times 100\% = \dots \%$$

Kategori :

Kesimpulan : Efektif/ Tidak Efektif

Catatan : Catatan yang tidak sesuai

Komentar dan Saran

Revisi ulang : 27 April 2024

Observer



T. Hidayatullah

6. Lembar Hasil Observasi Pembelajaran (Aktivitas Peserta Didik) Kelas

Kontrol

a. Observer 1

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delina
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Relasi dan Fungsi
 Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor tertinggi menurut sebagai berikut:
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Cukup Baik
 Skor 1 : Kurang Baik

2. Skor total untuk observasi guru adalah 80

3. Indikator keberhasilan dan capaian dari hasil observasi adalah:

$$PAU = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Ketidakefektifan pembelajaran dapat diukur efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika diura perik, observer harus memberikan nama dan nomor pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Umur Peserta Didik	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Peserta didik mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. (Pendahuluan)					✓
		2. Peserta didik bertanya jawab tentang pembelajaran kata-kata yang berkaitan dengan materi. (Pendahuluan)				✓	
		3. Peserta didik mengaitkan dan bertanya jawab tentang materi yang akan dipelajari. (Pendahuluan)				✓	
		4. Peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran. (Pendahuluan)				✓	
		5. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. (Pendahuluan)				✓	
		6. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. (Pendahuluan)				✓	
		7. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. (Pendahuluan)				✓	
		8. Peserta didik mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. (Pendahuluan)				✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Luar Kelas	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penyempitan Materi	9. Peserta didik mendeskripsikan motivasi dan guru mengaitkan pentingnya memahami Rantai dan Fungsi (Motivasi)	Motivasi belajar			✓	
		10. Peserta didik menyimpulkan penyempitan guru mengaitkan konsep Rantai dan Fungsi	Pembelajaran konsep				✓
		11. Peserta didik memotivasi materi dan contoh soal yang diberikan guru	Aktivitas memotivasi materi				✓
		12. Peserta didik mengaitkan penyempitan terkait materi yang belum dikuasai	Sebelumnya tanya jawab			✓	
		13. Peserta didik menyempikan latihan soal yang diberikan guru secara individu	Latihan pemahaman konsep				✓
		14. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru terkait materi pembelajaran	Kualifikasi belajar				✓
		15. Peserta didik menyimpulkan hasil pengamatan latihan soal di papan tulis	Komunikasi hasil belajar			✓	
	Evaluasi pembelajaran	16. Peserta didik mengerjakan evaluasi materi yang diberikan guru	Evaluasi hasil belajar				✓
		17. Peserta didik memperhatikan pembahasan dan uraian hasil dari guru				✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Luar Kelas	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Peserta didik mengingatkan simpulan mengenai materi yang telah dipelajari					✓
		19. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran					✓
		20. Peserta didik mengingatkan penyempitan guru mengaitkan pembelajaran pada pertemuan berikutnya					✓
		21. Peserta didik membaca dan hafalan rangkai bersama guru					✓
		22. Peserta didik mengerjakan latihan dan guru					✓
		Total skor					84

KETERANGAN

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{84}{84} \times 100\% = 100\%$$

Kategori:

Kesimpulan: Efektif/Tidak Efektif

Catatan: Catatan yang tidak sesuai?

Komentar dan Saran

Siswa & Guru memperhatikan guru yang menjelaskan materi.

Demikian materi ada beberapa siswa yang masih belum paham.

Memperhatikan pembelajaran.

Rejang Lebong, 22 Agustus 2024

Observer



[Pharyza Dini]

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delfina

Kelas Semester : VIII/II

Mata pelajaran : Matematika

Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Materi pokok : Bilas dan Pangkat

Pemetaan ke : 2

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Tidak Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 88
- Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah:

$$PMI = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada terapan yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Peserta didik menerima salam pembuka/Pengantar Pembelajaran dari guru. (Penerimaan)					✓
		2. Peserta didik bersama guru melakukan pemanasan melalui aktivitas belajar. (Penerimaan)					✓
		3. Peserta didik menyimak dan melakukan kegiatan belajar secara aktif dengan bimbingan guru. (Penerimaan)					✓
		4. Peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran secara aktif. (Penerimaan)					✓
		5. Peserta didik mendapatkan informasi tentang materi Relasi dan Fungsi. (Penerimaan)	Mengembangkan materi				✓
		6. Peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran secara aktif. (Penerimaan)	Pembelajaran tatap muka				✓
		7. Peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran secara aktif. (Penerimaan)	Penggunaan materi				✓
		8. Peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran secara aktif. (Penerimaan)	Penggunaan langkah-langkah pembelajaran				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penerimaan Materi	9. Peserta didik mendapatkan informasi tentang materi Relasi dan Fungsi. (Motivasi)	Motivasi belajar			✓	
		10. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai konsep Relasi dan Fungsi. (Motivasi)	Pembelajaran konsep				✓
		11. Peserta didik mencatat materi dan contoh soal yang diberikan guru. (Motivasi)	Aktivitas mencatat				✓
		12. Peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran secara aktif. (Motivasi)	Interaksi tanya jawab				✓
		13. Peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan guru secara individu. (Motivasi)	Latihan pemaham konsep				✓
		14. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru terkait materi pembelajaran. (Motivasi)	Keterampilan belajar				✓
		15. Peserta didik mengerjakan soal pemertan latihan soal di depan kelas. (Motivasi)	Keterampilan hasil belajar			✓	
		16. Peserta didik mengerjakan evaluasi materi yang diberikan guru. (Motivasi)	Evaluasi hasil belajar				✓
		17. Peserta didik memperhatikan penjelasan dan umpan balik dari guru. (Motivasi)				✓	

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Peserta didik mendengarkan penjelasan rangkuman materi yang telah dipelajari.					✓
		19. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.					✓
		20. Peserta didik mendengarkan penyimpulan guru mengenai pembelajaran pada pertemuan terakhir.					✓
		21. Peserta didik membaca dan memahami materi kerangka guru.					✓
		22. Peserta didik menjawab salam dari guru.					✓
		Total skor					20

KETERANGAN

PAQ = $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$

PAQ = $\frac{20}{25} \times 100\% = 80\%$

Kategori:

Kesimpulan: Efektif/ Tidak Efektif

Catatan: Coret yang tidak sesuai!

Komentar dan Saran

Siapa di kelas memperhatikan guru yang menjelaskan materi.
namun masih ada beberapa siswa yang masih belum paham.
Mengikuti pembelajaran.

Rejang Lebong, 27 April 2024
 Observer



(Marissa Dewi)

b. Observer 2

LEMBAR OBSERVASI PENERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Dafana
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Bilangan bulat

Kelas/Semester : VIII/1
 Sekolah : SMP Negeri 5 Rajang Lebong
 Penemuian ke : A

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda cek (x) pada kolom yang tertera sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan item konfirmasi sebagai berikut:
 Skor 4 : Sangat Baik
 Skor 3 : Baik
 Skor 2 : Cukup Baik
 Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 88
- Indikator ketercapaian kompetensi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Konfirmasi pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

6. Bila dinilai perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada lembar yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PENERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Pembelajaran		1. Peserta didik menyimak arahan pembelajaran dari guru. (Partisipasi)	Partisipasi Pembelajaran				✓
		2. Peserta didik bersama guru berdiskusi/konfirmasi sebelum belajar. (Partisipasi)	Partisipasi Belajar				✓
		3. Peserta didik menyimak dan berdiskusi belajar secara aktif maupun tidak untuk mengikuti pembelajaran. (Partisipasi)	Partisipasi Belajar			✓	
		4. Peserta didik mengikuti kegiatan disiplin pembelajaran. (Partisipasi)	Disiplin Pembelajaran				✓
		5. Peserta didik mendapatkan apresiasi terkait materi belajar dan tugas. (Apresiasi)	Menghargai materi belajar			✓	
		6. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru terkait tugas pembelajaran oleh guru. (Inferensi)	Partisipasi belajar				✓
		7. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai materi yang akan dipelajari. (Inferensi)	Penggunaan materi				✓
		8. Peserta didik mendengarkan guru saat pengajaran menggunakan langkah-langkah pembelajaran.	Penggunaan materi				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Pencapaian Materi	9. Peserta didik mendapatkan informasi dari guru mengenai penguasaan kemampuan ketrampilan dan Fungsi (Materi)	Matras belajar				✓
		10. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai konsep Ketrampilan dan Fungsi	Pembelajaran konsep				✓
		11. Peserta didik memahami materi dan contoh soal yang diberikan guru	Aktivitas memahami materi				✓
		12. Peserta didik mengaitkan penguasaan terkait materi yang telah dipelajari	Memahami konsep				✓
		13. Peserta didik mengaitkan latihan soal yang diberikan guru secara individu	Latihan pemahaman konsep				✓
		14. Peserta didik mengaitkan penguasaan yang diberikan guru terkait materi pembelajaran	Kualifikasi belajar				✓
		15. Peserta didik menyimpulkan hasil pengajaran latihan soal di depan kelas	Kemampuan hasil belajar				✓
	Evaluasi pembelajaran	16. Peserta didik mengerjakan latihan soal is yang diberikan guru	Evaluasi hasil belajar				✓
		17. Peserta didik mengaitkan penguasaan dan konsep hasil dari guru					✓
							✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Peserta didik mendengarkan penjelasan mengenai materi yang telah dipelajari					✓
		19. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran					✓
		20. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai pembelajaran pada pertemuan berikutnya					✓
		21. Peserta didik membaca dan memahami materi belajar bersama guru					✓
		22. Peserta didik menjawab salam dari guru					✓
		Total skor					20

KETERANGAN

$$PAJ = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAJ = \frac{20}{20} \times 100\% = 100\%$$

Kategori :

Kronologi :

Catatan :

Komentar dan Saran

Rejang Lebong, 20 Agustus 2024

Observer

(Drs. Neta)

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delfin
 Mata pelajaran : Matematika
 Materi pokok : Rata-rata dan Fungsi

Kelas/Semester : VIII/II
 Sekolah : SMP Negeri 5 Rejang Lebong
 Penemuan ke : 1

Petunjuk Pengisian :

1. Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor berturut-turut sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Tidak Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

2. Skor total untuk aktivitas guru adalah 88

3. Indikator keberhasilan rekapitulasi hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Nilai Aktifitas	Kriteria
91% – 100%	Sangat baik
61% – 90%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dosen perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Umur Inisiasi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Peserta didik menyimak situasi pembelajaran dan guru (Partisipasi)	Pengantar Pembelajaran				✓
		2. Peserta didik menerima guru sebelum kegiatan belajar (Partisipasi)	Pengantar kegiatan belajar				✓
		3. Peserta didik menyiapkan diri untuk menerima materi (Partisipasi)	Menerima materi			✓	
		4. Peserta didik mengaitkan kegiatan belajar dengan materi (Partisipasi)	Mengaitkan materi				✓
		5. Peserta didik mendapatkan informasi tentang materi (Partisipasi)	Mendapatkan materi				✓
		6. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru (Partisipasi)	Mendengarkan penjelasan guru				✓
		7. Peserta didik mencatat materi yang akan dipelajari (Partisipasi)	Mencatat materi				✓
		8. Peserta didik mendapatkan informasi tentang materi (Partisipasi)	Mendapatkan materi				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Umur Inisiasi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penerapan Materi	9. Peserta didik mendapatkan informasi dan guru mengenai penerapan materi (Partisipasi)	Mendapatkan materi				✓
		10. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai konsep Relasi dan Fungsi (Partisipasi)	Mendengarkan penjelasan guru				✓
		11. Peserta didik mencatat materi dan materi yang akan dipelajari (Partisipasi)	Mencatat materi				✓
		12. Peserta didik mengaitkan penerapan materi yang akan dipelajari (Partisipasi)	Mengaitkan materi				✓
		13. Peserta didik mengaitkan penerapan materi yang akan dipelajari (Partisipasi)	Mengaitkan materi				✓
		14. Peserta didik mengaitkan penerapan materi yang akan dipelajari (Partisipasi)	Mengaitkan materi				✓
		15. Peserta didik mengaitkan penerapan materi yang akan dipelajari (Partisipasi)	Mengaitkan materi				✓
		16. Peserta didik mengaitkan penerapan materi yang akan dipelajari (Partisipasi)	Mengaitkan materi				✓
		17. Peserta didik mengaitkan penerapan materi yang akan dipelajari (Partisipasi)	Mengaitkan materi				✓
		18. Peserta didik mengaitkan penerapan materi yang akan dipelajari (Partisipasi)	Mengaitkan materi				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Peningkat		18. Peserta didik mendengarkan penjelasan rangkai materi yang telah dipelajari.					✓
		19. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran.				✓	
		20. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai pembelajaran pada pertemuan berikutnya.					✓
		21. Peserta didik menerima dan memahami materi tentang guru.					✓
		22. Peserta didik menjawab soal dan guru.					✓
		Total skor					

KETERANGAN:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAG = \frac{95}{100} \times 100\% = 95\%$$

Kategori : Kecamatan : Catatan :

Komentar dan Saran

Rejang Lebong, 22 April 2018

Observer


 (Dul Noto)

c. Observer 3

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa : Delfin
Mata pelajaran : Matematika
Materi pokok : Kelasi dan Fungsi

Kelas/Semester : VIII
Sekolah : SMP Negeri 5 Kelang Lebong
Pertemuan ke : 2

Petunjuk Pengisian :

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keefektifannya sebagai berikut:
Skor 4 : Sangat Baik
Skor 3 : Baik
Skor 2 : Tidak Baik
Skor 1 : Sangat Tidak Baik
- Skor total untuk aktivitas guru adalah 36
- Indikator keberhasilan pengamatan hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dijabarkan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

4. Jika dirasa perlu, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Isi dan Isi	Skor			
				1	2	3	4
Pendahuluan		1. Peserta didik menerima salam pembuka dari guru (Penerimaan)					✓
		2. Peserta didik berdoa bersama guru sebelum pembelajaran dimulai (Penerimaan)			✓		
		3. Peserta didik menyimak dan memahami tentang materi pokok yang akan diajarkan (Penerimaan)					✓
		4. Peserta didik mengaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki tentang materi yang akan diajarkan (Penerimaan)			✓		
		5. Peserta didik mengaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki tentang materi yang akan diajarkan (Penerimaan)					✓
		6. Peserta didik mengaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki tentang materi yang akan diajarkan (Penerimaan)					✓
		7. Peserta didik mengaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki tentang materi yang akan diajarkan (Penerimaan)					✓
		8. Peserta didik mengaitkan pengetahuan yang sudah dimiliki tentang materi yang akan diajarkan (Penerimaan)					✓

Tahap Pembelajaran	Kejutan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
		9. Peserta didik mendapatkan motivasi dari guru mengenai pentingnya memahami Relasi dan Fungsi (Motivasi)	Motivasi belajar				✓
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	10. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai konsep Relasi dan Fungsi	Pemahaman konsep				✓
		11. Peserta didik mencatat materi dan contoh soal yang diberikan guru	Aktivitas mencatat materi				✓
		12. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang belum dipahami	Interaksi tanya jawab				✓
		13. Peserta didik mengerjakan latihan soal yang diberikan guru secara individu	Latihan pemahaman konsep			✓	
		14. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru terkait materi pembelajaran	Kualifikasi belajar				✓
		15. Peserta didik menyampaikan hasil pengerjaan latihan soal di depan kelas	Komunikasi hasil belajar				✓
		16. Peserta didik mengerjakan evaluasi umum yang diberikan guru	Evaluasi hasil belajar				✓
	Evaluasi pembelajaran	17. Peserta didik mengumpulkan pengetahuan dan sikap baik dari guru				✓	

Tahap Pembelajaran	Kejutan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Peserta didik mendengarkan simpulan mengenai materi yang telah dipelajari				✓	
		19. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran					✓
		20. Peserta didik mendengarkan penyimpulan guru mengenai pembelajaran pada pertemuan berikutnya				✓	
		21. Peserta didik menerima dan melaksanakan tugas rumah guru					✓
		22. Peserta didik menjawab salam dan guru					✓
		Total skor					25

KETERANGAN

$$PAQ = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAQ = \frac{25}{25} \times 100\% = 100\%$$

Kategori:

Kesiapsiagaan: ☒ Efektif/Tidak Efektif

Catatan:

Komentar dan Saran:

Rejang Lebong, 27 Agustus 2018

Observer:

[Signature]

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Nama mahasiswa: Kelas/Semester:

Mata pelajaran: Sekolah:

Materi pokok: Persemanan ke:

Petunjuk Pengisian:

- Berilah tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai sesuai dengan pengamatan proses pembelajaran dengan skor keterlaksanaan sebagai berikut:

Skor 4 : Sangat Baik

Skor 2 : Cukup Baik

Skor 3 : Baik

Skor 1 : Sangat Tidak Baik

- Skor total untuk aktivitas guru adalah 80

- Indikator keterlaksanaan kegiatan hasil observasi adalah:

$$PAG = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tingkat Aktivitas	Kriteria
81% – 100%	Sangat baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
< 21%	Sangat Kurang

Keterlaksanaan pembelajaran dinyatakan efektif apabila persentase respon siswa berada pada kategori baik dan sangat baik.

- Jika dalam pengamatan, observer bisa memberikan saran dan masukan pada tempat yang telah disediakan.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Pembelajaran		1. Peserta didik menjawab nilai spiritualitas Persepsi Pembelajaran dari guru (Persepsi)					✓
		2. Peserta didik bertanya guru tentang pemahaman kemitir sebelum belajar (Persepsi)					✓
		3. Peserta didik menyipikan dari hasil konsep belajar secara patik maupun tidak untuk mengkritik pembelajaran (Persepsi)					✓
		4. Peserta didik mengkritik kegiatan belajar pembelajaran proses (Persepsi)					✓
		5. Peserta didik menjelaskan operasi terkait materi Rantai dan Fungsi (Apersepti)	Menghubungkan materi awal		✓		
		6. Peserta didik menjelaskan penyampaian guru terkait tujuan pembelajaran dari guru (Informasi)	Pembelajaran belajar				✓
		7. Peserta didik menjelaskan penyampaian guru mengenai materi yang akan dipelajari (Informasi)	Pengertian materi		✓		✓
		8. Peserta didik menjelaskan guru tentang penyampaian langkah-langkah pembelajaran	Pengertian materi				✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Uraian Instruksi	Skor			
				1	2	3	4
Kegiatan Inti	Penyampaian Materi	9. Peserta didik menjelaskan materi dari guru mengenai pengertian memahami Rantai dan Fungsi (Materi)	Materi belajar				✓
		10. Peserta didik menyipikan penjelasan guru mengenai konsep Rantai dan Fungsi	Pembelajaran konsep		✓		
		11. Peserta didik menerima materi dari contoh soal yang diberikan guru	Aktivitas menerima materi				✓
		12. Peserta didik mengkritik penyampaian terkait materi yang akan dipelajari	Penilaian tugas jawab				✓
		13. Peserta didik mengkritik latihan soal yang diberikan guru secara individu	Latihan - pemahaman konsep				✓
		14. Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru terkait materi pembelajaran	Konfirmasi belajar				✓
		15. Peserta didik menyimpulkan hasil pengajaran latihan soal di depan kelas	Konfirmasi hasil belajar				✓
	Evaluasi pembelajaran	16. Peserta didik mengerjakan evaluasi atau tes yang diberikan guru	Evaluasi hasil belajar		✓		
		17. Peserta didik mengkritik pemahaman dan sikap baik dari guru					✓

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan (Aktivitas Peserta Didik)	Unsur Inovasi	Skor			
				1	2	3	4
Penutup		18. Peserta didik mendengarkan penjelasan mengenai materi yang telah dipelajari				✓	
		19. Peserta didik melakukan refleksi pembelajaran					✓
		20. Peserta didik mendengarkan penyampaian guru mengenai pembelajaran pada pertemuan berikutnya					✓
		21. Peserta didik membaca dua materi materi bersama guru					✓
		22. Peserta didik menjawab salam dan gan.					✓
		Total skor					88

KETERANGAN

$$PAGI = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

$$PAGI = \frac{88}{100} \times 100\% = 88\%$$

Kategori: Kesimpulan: Catatan:

Komentar dan Saran:

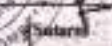
Rajang Ikhong, 27 Agustus 2024
Observer


(Rajang Ikhong)

Lampiran F Persuratan

1. SK Pembimbing

 KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP FAKULTAS TARBİYAH Alamat: Jalan DR. A. N. Gani No 1 Kotak Pos 108 Curup-Bengkulu Tengah 39732 21010 IAIN CURUP Fax: 07321 21010 Homepage: http://www.iaincurup.ac.id E-Mail: adit@iaincurup.ac.id	
KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH	
Nomor: 149 Tahun 2026 Tentang:	
PENUNJUKAN PEMBIMBING I DAN II DALAM PENULISAN SKRIPSI INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI CURUP	
Membuang	a. Balok untuk kelengkapan penulisan skripsi mahasiswa, perlu disertai dengan Pembimbing I dan II yang bertanggung jawab dalam penyelesaian penulisan yang dimaksud; b. Balok saudara yang tentunya tercantum dalam Surat Keputusan ini dipandang cukup dan mampu serta memenuhi syarat untuk disertai tugas sebagai pembimbing I dan II.
Mengingat	1 Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional; 2 Peraturan Presiden RI Nomor 24 Tahun 2018 tentang Institut Negeri Islam Curup; 3 Peraturan Menteri Agama RI Nomor: 30 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Agama Islam Negeri Curup; 4 Keputusan Majelis Pendidikan Nasional RI Nomor 184/VI/2001 tentang Pedoman Pengawasan Pengendalian dan Pembinaan Program Diploma, Sarjana dan Pascasarjana di Perguruan Tinggi; 5 Keputusan Menteri Agama RI Nomor 019558/B/II/2022, tanggal 18 April 2022 tentang Pengangkatan Rektor IAIN Curup Periode 2022 - 2026; 6 Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Islam Nomor: 3514 Tahun 2016 Tanggal 21 Oktober 2016 tentang Tata Penyelenggaraan Program Studi pada Program Sarjana STADN Curup; 7 Keputusan Rektor IAIN Curup Nomor: 0317 tanggal 13 Mei 2022 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Curup
Memperhatikan	1 Surat Rekomendasi dari Ketua Prodi TMM Nomor: B109/PT 8/PP 00 8/12/2025 2 Berita Acara Seminar Proposal Pada Hari Jumat, 13 Juni 2025
MEMUTUSKAN :	
Menetapkan	
Pertama	1. Irfi La'ifa Irfal, M.Pd 19930622 201903 2 002 2. Syarifah, M.Pd 19950114 201903 3 002 Dosen Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup masing-masing sebagai Pembimbing I dan II dalam penulisan skripsi mahasiswa N A M A : Defina N I M : 22571002 JUDUL SKRIPSI : Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Computational Thinking Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Di SMP Negeri 5 Rejang Lebong
Kedua	Proses bimbingan dilakukan sebanyak 12 kali pembimbing I dan 12 kali pembimbing II dibuktikan dengan foto bimbingan skripsi.
Ketiga	Pembimbing I bertugas membimbing dan memberikan bimbingan ke-12 yang berkaitan dengan substansi dan konten skripsi. Untuk pembimbing II bertugas dan mengawasi dalam pelaksanaan bimbingan dan metodologi penulisan.
Kesempat	Kepada masing-masing pembimbing dibenarkan sesuai dengan peraturan yang berlaku.
Kelima	Surat Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.
Kenam	Keputusan ini berlaku sejak disahkan dan berlaku untuk skripsi tersebut diumumkan oleh IAIN Curup atau menandatangani tidak mencapai 1 tahun sejak SK ini disahkan.
Ketujuh	Apabila terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini, akan diperbaiki sebagaimana mestinya sesuai peraturan yang berlaku.


 Ditandatangani di Curup,
 Pada tanggal, 03 Maret 2026
 Dekan,

 Syarifah

1. Balok
2. Balok IAIN Curup
3. Keby. Menteri, Kementerian dan keby. lain
4. Balok lain yang bersangkutan

2. Surat Izin Penelitian



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

SURAT IZIN

Nomor: 503/283 /IP/DPMP15P/VII/2026

TENTANG PENELITIAN KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PTSP KABUPATEN REJANG LEBONG

- Dasar:
1. Keputusan Bupati Rejang Lebong Nomor 14 Tahun 2022 Tentang Pendirian dan Penyelenggaraan Pelayan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko dan Non Perizinan Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Rejang Lebong
 2. Surat dari Dekan Institut Agama Islam Negeri Curup (IAIN) Nomor 934/In.34/PS/PP/08.9/07/2026 Tanggal 24 Juli 2026 Hal Rekomendasi Izin Penelitian

Dengan ini mengizinkan, melaksanakan Penelitian kepada:

Nama / TTL	: Delima / Muara Mangat, 29 Maret 2000
NIM	: 22671028
Pekerjaan	: Mahasiswa
Program Studi/Fakultas	: Tadris Matematika / Tarbiyah
Judul Skripsi	: "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan Komputasional Thinking Siswa dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong
Lokasi Penelitian	: SMP Negeri 5 Rejang Lebong
Waktu Penelitian	: 24 Juli 2026 s.d 31 Oktober 2026
Penanggung Jawab	: Wakil Dekan I IAIN Curup

Dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) Harus mematuhi semua ketentuan Peraturan-Undang yang berlaku.
- b) Setelah 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 peminohon.
- d) Izin ini diberikan dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mematuhi/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Curup
 Pada Tanggal : 27 Juli 2026

Kepala Dinas Penanaman Modal dan
 Pelayanan Terpadu Satu Pintu
 Kabupaten Rejang Lebong



Tertutup
 1. Wakil Dekan I IAIN Curup
 2. R. S. M. N. S. B.
 3. Yang bersangkutan
 4. Arup

3. Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN REJANG LEBONG
SMP NEGERI 5 REJANG LEBONG

Alamat : Jalan Basuki Rahmat No. 6 Curup Kode POS 39112 Telp 0732 - 21660
 Homepage : <http://www.smpn5rejanglebong.sch.id> E-mail: smpn5rl@gmail.com



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3/PK.4/ PL /SMP.5.RL/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 5 Rejang Lebong dengan ini menerangkan bahwa :

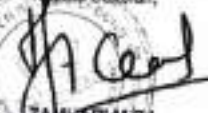
Nama : DELIMA
 NIM : 22571002
 Program Studi/Fakultas : Tadris Matematika / Tarbiyah
 Tempat Penelitian : SMP Negeri 5 Rejang Lebong

Nama tersebut telah melaksanakan Validitas dengan Judul " Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Kahoot Terhadap Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong" yang dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2026 s/d 9 September 2026.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Curup, 9 September 2026

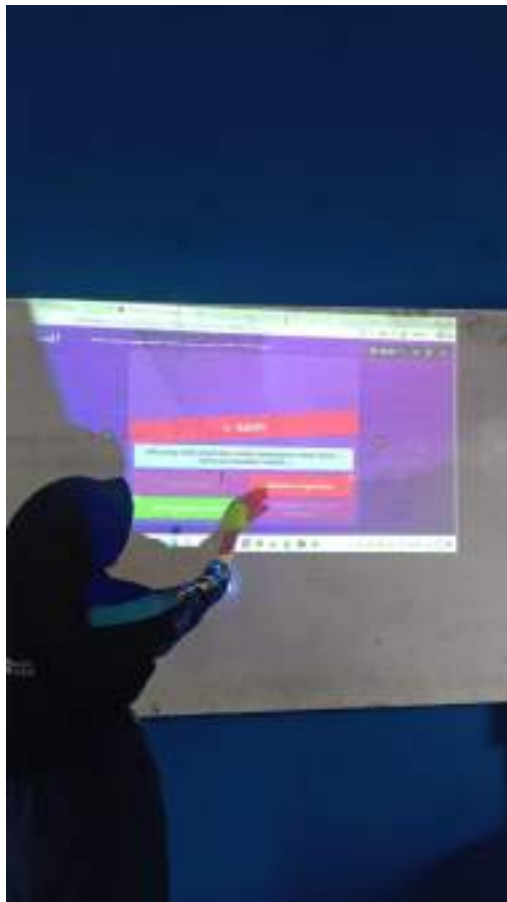
Kepala Sekolah,


ZAMHARIM Pd
 Pembina Urusan Muda IV/c
 NIP. 19700823-199702 1 001

Lampiran G Dokumentasi

a. Kelas Eksperimen





b. Kelas Kontrol



BIODATA PENULIS



Penulis memiliki nama lengkap yaitu Delima. Lahir dari seorang ayah bernama Danmar dan ibu yang bernama Huzaima. Penulis merupakan anak terakhir dari tiga bersaudara. Dilahirkan di Desa Muara Megang, Kecamatan Megang Sakti, Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 29 Maret 2005.

Penulis menempuh pendidikan dimulai dari Sekolah Dasar (SD) Negeri Muara Megang dan lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri Muara Megang dan lulus pada tahun 2019, serta melanjutkan ke Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Lubuklinggau. Saat ini, penulis tengah menempuh pendidikan di perguruan tinggi yaitu Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup, Fakultas Tarbiyah, Program Studi Tadris Matematika.

Semangat belajar yang tidak pernah padam serta tekad kuat untuk terus berkembang menjadi bekal penting bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga tahap ini. Melalui proses panjang dan penuh tantangan, penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *Kahoot* terhadap Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Dalam Pembelajaran Matematika di SMP Negeri 5 Rejang Lebong.”

Sebagai penutup, penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, semangat, serta arahan selama proses penyusunan skripsi ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.