

**ANALISIS MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN
MENINGTEGRASIKAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL MATEMATIS
SISWA KELAS 1 SDN SAWOJAJAR 5 MALANG**

TESIS

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Memperoleh Derajat Gelar S-2

Magister Pedagogi



Diajukan oleh:

HENI WULANDARI

NIM. 202210660211001

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2023

**ANALISIS MODEL PROBLEM BASED LEARNING
DENGAN MENINGTEGRASIKAN BERPIKIR
KOMPUTASIONAL MATEMATIS SISWA KELAS 1
SDN SAWOJAJAR 5 MALANG**

Diajukan oleh :

HENI WULANDARI

202210660211001

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, Kamis/ 16 November 2023

Pembimbing Utama



Dr. Budiono, M.Si.

Direktur
Program Pascasarjana



Dr. Ahsanul Uloom, Ph.D

Pembimbing Pendamping



Dr. Erna Yayuk, M.Pd.

Ketua Program Studi
Magister Pedagogi



Dr. Agus Tinus, M.Pd.

TESIS

Dipersiapkan dan disusun oleh :

HENI WULANDARI
202210660211001

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari/tanggal, **Kamis/16 November 2023**
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/ Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. Budiono, M.Si.
Sekretaris	: Dr. Erna Yayuk, M.Pd.
Penguji I	: Dr. Agus Tinus, M.Pd
Penguji II	: Dr. Ichsan Anshory AM

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : **HENI WULANDARI**

NIM : **202210660211001**

Program Studi : **Magister Pedagogi**

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. TESIS dengan judul: **ANALISIS MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN MENINGTEGRASIKAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL MATEMATIS SISWA KELAS 1 SDN SAWOJAJAR 5 MALANG** adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik Sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya berdesia tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber Pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

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

Malang, 16 November 2023



Yang menyatakan,


HENI WULANDARI

KATA PENGANTAR

Puji syukur yang sedalam-dalamnya kita panjatkan kepada Allah SWT. Atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penyusunan tesis ini dapat diselesaikan. Shalawat kepada Nabi Muhammad SAW. yang merupakan manusia intelektual sejati serta menyampaikan ilmu dengan cahaya Allah SWT.

Tesis ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar magister pada Magister Pedagogi Universitas Muhammadiyah Malang. Disadari sepenuhnya bahwa penulisan tesis ini tidak mungkin terwujud tanpa ada bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, sudah sepantasnya jika pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-setingginya kepada:

1. Prof. Akhsanul In'am, Ph.D, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Dr. Agus Tinus, M.Pd, selaku Ketua Program studi Magister Pedagogi.
3. Dr. Budiono, M.Si, selaku pembimbing utama.
4. Dr. Erna Yayuk M.Pd selaku pembimbing pendamping yang selalu meluangkan waktu serta memberikan saran dan masukan dalam proses penyelesaian Tesis.
5. Segenap Staf Pengajar Program Magister Pedagogi yang telah banyak memberikan saran dalam penyempurnaan Tesis.
6. Keluarga dan teman-teman Prodi Magister Pedagogi yang telah bersama-sama dan saling menyemangati sehingga penulis senantiasa bersemangat menyelesaikan Tesis.

Penulis merasa bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan untuk menyempurnakannya. Akhirnya hanya kepada Allah SWT, kami memohon berkah dan pahala yang melimpah, serta niat dan upaya yang baik.

Malang, 16 November 2023

HENI WULANDARI

ABSTRAK

Wulandari, Heni. 2023. *Analisis Model Problem Based Learning Dengan Mengintegrasikan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Kelas 1 SDN Sawojajar 5 Malang*. Tesis Program Studi Magister Pedagogi Direktorat Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing 1 Dr. Budiono, M.Si., Pembimbing 2 Dr. Erna Yayuk M.Pd E-mail: heniwulandari224@gmail.com

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dalam membentuk pola pikir siswa, siswa dituntut memiliki kemampuan berpikir logis, sistematis, analitis serta kemampuan pemecahan masalah. Guru telah berupaya meningkatkan kemampuan siswa memahami pelajaran matematika. Namun hasilnya kurang maksimal bahkan proses pembelajaran menjadi tidak menyenangkan dan membosankan. Salah satu masalah matematika yang ditemukan yaitu siswa kesulitan menyelesaikan soal cerita. Padahal soal cerita merupakan bentuk evaluasi kemampuan siswa memahami konsep dasar matematika yang telah dipelajari. Matematika berperan penting dalam pemecahan permasalahan sehari-hari sehingga dibutuhkan metode yang tepat untuk membentuk proses pembelajaran yang ideal yaitu menyenangkan dan penuh makna. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional matematis siswa.

Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan di SDN Sawojajar 5 Malang dengan subjek penelitian siswa kelas 1 yang terdiri dari 28 siswa. Untuk memperoleh data dibutuhkan teknik observasi, tes, wawancara. Analisis penelitian ini menggunakan empat tahapan yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, menarik kesimpulan. Pengecekan keabsahan data menggunakan dua teknik yaitu triangulasi sumber dan triangulasi metode.

Hasil penelitian yaitu penerapan model PBL yang diintegrasikan dengan berpikir komputasional dapat meningkatkan kemampuan siswa terhadap pemecahan masalah khususnya soal cerita. Siswa dapat bekerja sama dalam kelompok maupun individu untuk menggali ide-ide mereka. Model PBL dapat diterapkan pada siswa dengan kemampuan berpikir komputasional rendah maupun tinggi. Berpikir komputasional jika diintegrasikan dengan model PBL membuat pelajaran matematika menjadi lebih efektif, sistematis dan menyenangkan. Kemampuan komputasional siswa dengan diintegrasikan model PBL lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Berpikir komputasional, Matematika

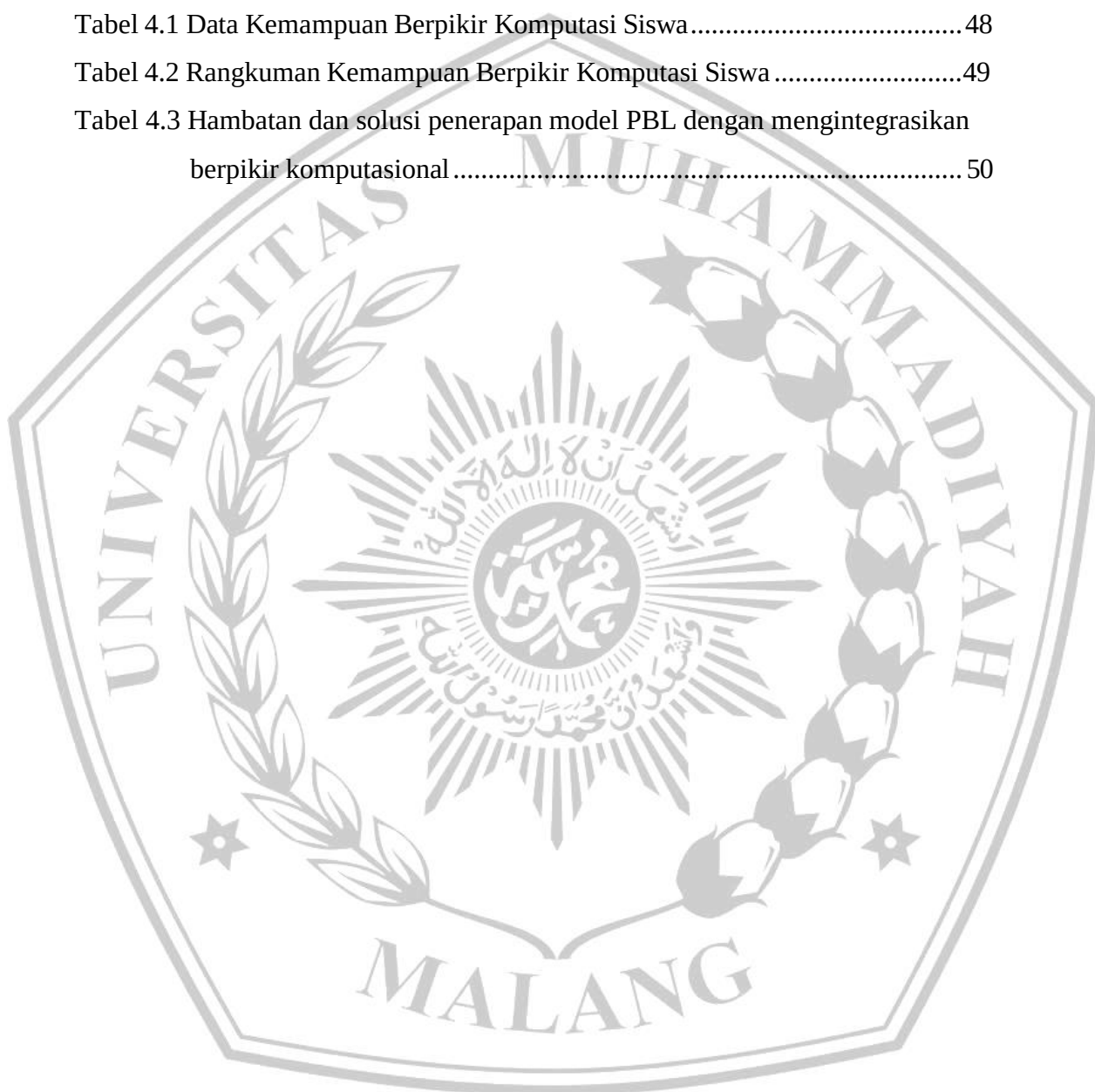
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS	i
HALAMAN SUSUNAN DEWAN PENGUJI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Definisi Istilah	9
2. KAJIAN PUSTAKA.....	10
2.1 Model Problem Based Learning (PBL)	10
2.1.1 Pengertian Model Problem Based Learning.....	10
2.1.2 Karakteristik Model Problem Based Learning.....	11
2.1.3 Langkah-langkah Model Problem Based Learning.....	12
2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Problem Based Learning	12
2.1.5 Penerapan Model Problem Based Learning.....	13
2.2 Berpikir Komputasional	14
2.2.1 Pengertian Berpikir Komputasional	14
2.2.2 Indikator Berpikir Komputasional	14
2.2.3 Karakteristik Berpikir Komputasional	15
2.3 Kerangka Berpikir	17
2.3.1 Kerangka Pikir	19
3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	21
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	21
3.3 Teknik pengumpulan data	22
3.4 Teknik Dokumentasi	23
3.5 Instrumen penelitian	24

3.6 Data dan sumber Data	26
3.7 Teknik Analisis Data	27
3.8 Pengecekan keabsahan Data.....	29
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Penelitian.....	31
4.1.1 Penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional	31
4.1.2 Kemampuan berpikir komputasional dengan menerapkan model PBL.....	41
4.1.3 Hambatan dan Solusi dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional	50
4.2 Pembahasan	53
4.2.1 Penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional...	53
4.2.2 Kemampuan berpikir komputasional dengan menerapkan model PBL.....	56
4.2.3 Hambatan dan Solusi dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional	58
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.1.1 Penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional ..	61
5.1.2 Kemampuan berpikir komputasional dengan menerapkan model PBL.....	61
5.1.3 Hambatan dan Solusi dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional	62
5.2 Saran.....	62
5.2.1 Bagi guru.....	62
5.2.2 Kepala Sekolah.....	63
5.2.3 Peneliti lain.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan Sintak PBL dengan Indikator Berpikir Komputasional	16
Tabel 3.1 Kisi-kisi Observasi Kemampuan Berpikir Komputasional	24
Tabel 3.2 Pedoman Ketercapaian Tes Kemampuan Berpikir Komputasional.....	25
Tabel 3.3 Pedoman Wawancara	26
Tabel 4.1 Data Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa.....	48
Tabel 4.2 Rangkuman Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa	49
Tabel 4.3 Hambatan dan solusi penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Kerangka berpikir kemampuan berpikir komputasional.....	20
Gambar 3.1 Model Analisis Data Interaktif Miles dan Huberman.....	29
Gambar 4.1 Wawancara guru kelas 1 SDN Sawojajar 5.....	32
Gambar 4.2 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan model PBL.....	32
Gambar 4.3 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator abstraction.....	34
Gambar 4.4 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator generalization	35
Gambar 4.5 Dokumen foto kegiatan pembelajaran	37
Gambar 4.6 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator decomposition.....	38
Gambar 4.7 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator algorithms.....	39
Gambar 4.8 Dokumen foto kegiatan pembelajaran	39
Gambar 4.9 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator debugging.....	40
Gambar 4.10 Jawaban siswa yang menguasai indikator abstractions	42
Gambar 4.11 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator abstractions	42
Gambar 4.12 Jawaban siswa yang mampu menguasai indikator generalization ...	43
Gambar 4.13 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator generalization	43
Gambar 4.14 Jawaban siswa yang menguasai indikator decomposition	44
Gambar 4.15 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator decomposition ...	45
Gambar 4.16 Jawaban siswa yang menguasai indikator algoritms	45
Gambar 4.17 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator algoritms	46

Gambar 4.18 Jawaban siswa yang menguasai indikator debugging..... 47

Gambar 4.19 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator debugging..... 47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman wawancara.....

Lampiran 2 Modul Ajar

Lampiran 3 LKPD Siswa

Lampiran 4 Pedoman Ketercapaian Tes Berpikir Komputasiona



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika memegang peranan penting bagi seseorang karena dapat memenuhi tuntutan zaman. Maka dari itu matematika merupakan matapelajaran utama yang diberikan pada siswa sekolah dasar sampai dengan mahasiswa pada perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu pasti yang berkaitan dengan gagasan, ide maupun konsep sistematis dalam membentuk pola pikir yang positif, abstrak, maupun deduktif. (Aulia Ar Rakhman dkk., 2021). Mata pelajaran matematika tidak hanya berfokus pada menjawab pertanyaan namun juga memotivasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikirnya (Prof. Dr. Surahmat, 2019). Siswa sangat perlu dibekali agar siap mengatasi permasalahan secara mandiri (Azizah dkk., 2018). Matematika senantiasa terkait dengan kehidupan sehari-hari yang bertujuan mengembangkan keterampilan kognitif, prestasi belajar tinggi, mengembangkan keterampilan berinteraksi, membantu membangun karakter siswa, mengembangkan keterampilan *problem solving* salah satunya bagaimana siswa menyelesaikan permasalahan dalam bentuk soal cerita

Soal cerita merupakan soal yang terdiri dari serangkaian kalimat yang berbentuk cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Gustiani & Puspitasari, 2021; Diva & Purwaningrum, 2022). Akan tetapi tidak sedikit siswa yang menganggap soal cerita merupakan soal yang sulit karena dalam penyelesaiannya membutuhkan pemahaman dan penyelesaiannya membutuhkan beberapa tahap. Jumiati & Luvy (2020) juga menyatakan jika siswa menganggap soal cerita sebagai soal yang sulit karena dibutuhkan pemahaman materi untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada soal cerita. Hal ini menunjukkan pentingnya guru untuk membiasakan peserta didik menyelesaikan latihan soal berupa soal cerita.

Pentingnya mata pelajaran matematika yang berkaitan soal cerita berdasarkan uraian di atas, guru diharapkan lebih menguasai materi dan mempersiapkan materi dalam mengajarkan mata pelajaran matematika

karena guru berinteraksi secara langsung di kelas. Guru harus mempersiapkan materi pelajaran dengan memilih bahan ajar yang tepat sesuai tingkat pengetahuan siswa dan dalam penyampaian bahan pembelajaran juga harus memilih prosedur yang sesuai sehingga tujuan pembelajaran dapat terlaksana (Astuti, dkk., 2020), karena hal tersebut merupakan dasar dalam melaksanakan aktivitas belajar menjadi terarah, efektif dan efisien. Pembaharuan dalam pembelajaran diharapkan dapat mendukung siswa dalam merdeka berpikir, mandiri, inovatif, berpikir kritis, dan kreatif. Guru yang inovatif dapat membimbing siswa secara bertanggungjawab dan bertindak dengan hal-hal baru yang berbeda dari sebelumnya Zunidar, Z. (2019). Menurut Susilo, A. A., & Sofiarini, A. (2020), guru tidak hanya harus kritis, kreatif, inovatif, namun harus memiliki kompetensi dan mahir dalam teknologi informasi inovatif yang dirancang dan dilaksanakan dalam aktivitas mengajar untuk menciptakan kegiatan pembelajaran yang ideal dan bermakna. Ausubel (1968) dalam Baharuddin (2020) pembelajaran bermakna merupakan proses belajar dengan mengkonstruksi pengetahuan dengan pengalaman belajar

Pembelajaran inovatif merupakan pembelajaran yang dirancang guru berdasar ide-ide baru dalam fase pembelajaran dengan metode baru untuk mendapatkan perubahan hasil belajar (Fajriyati dkk., 2019) Pembelajaran inovatif merupakan pembelajaran yang diorientasikan untuk siswa (*student centered*), dalam hal ini siswa menemukan dan mengolah informasi yang diperoleh sehingga membentuk pemahaman secara mandiri (*self directed*) dengan perantara teman sebaya (*peer mediated instruction*). Menurut Daga, A. T. (2021) guru diharapkan mampu menciptakan ide baru, mengajar dengan berbagai metode yang kreatif dan memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan pengetahuan maupun keterampilan siswa. Siswa merasa senang, aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan segi kognitif, afektif, psikomotorik siswa berkembang merupakan manfaat dari pelaksanaan pembelajaran yang inovatif. Adapun contoh kegiatan pembelajaran inovatif di kelas yaitu: a) Pada aktivitas mengajar guru hanya

bertugas memfasilitasi dan siswa yang terlibat secara aktif ketika mengikuti kegiatan belajar, b) Alat peraga yang dipakai guru membuat siswa merasa tertarik saat pembelajaran, c) Perasaan bosan pada siswa tidak lagi tampak karena guru telah menyajikan pembelajaran yang menyenangkan, d) Guru mengaplikasikan metode bervariasi sesuai perkembangan siswa, e) Guru mampu menumbuhkan semangat belajar siswa dan menghargai setiap perkembangan siswa, f) Saat diskusi kelompok guru membantu memantau dalam proses pembelajaran, g) Guru menstimulasi siswa untuk berpikir secara kritis dalam menyelesaikan persoalan yang disajikan guru tentang permasalahan sehari-hari, (Rahayu & Firmansyah, 2019)

Pembelajaran yang bermakna merupakan proses menghubungkan pengalaman dengan informasi baru, data dan pengetahuan yang ada pada kognisi siswa (Rahmah, 2018). Agar dapat mengimplementasikan pembelajaran bermakna, maka guru harus memperhatikan: merancang tujuan pembelajaran, mengidentifikasi karakteristik siswa, memilih materi yang mengacu pada kriteria pembelajaran bermakna, menentukan informasi dan gagasan utama, melakukan penilaian dan hasil belajar yang telah dilakukan (Baharuddin, 2020). Pada mata pelajaran matematika bentuk soal cerita, teori pembelajaran bermakna mengacu pada teori konstruktivis yang berarti seorang siswa yang mampu menghubungkan kognitif antara penafsiran matematika sebelumnya dengan pengalaman yang baru tidak hanya mengafalkan teori saja. Dengan demikian, faktor intelektual emosional pelajar terlibat dalam kegiatan pembelajaran (Nurul Shakirah, 2020). Kesiapan siswa dalam melaksanakan tujuan pembelajaran bermakna karena hal tersebut merupakan aktor utama dalam pembelajaran bermakna. Pembelajaran yang bermakna tidak hanya hubungan antara siswa, guru dan materi pembelajaran saja, tetapi harus dibuat dengan konsep yang menarik, inovatif, dan menyenangkan tanpa mengesampingkan esensi keilmuan.

Pembelajaran yang menyenangkan merupakan interaksi antara siswa, guru, dan lingkungan sekitar dalam aktivitas pembelajaran sehingga tumbuh keinginan belajar dan menjadi pembiasaan, pembelajaran yang

menyenangkan ini perlu diimbangi dengan aktivitas pembelajaran yang aktif, efektif tujuannya siswa memahami materi yang diajarkan sampai kegiatan pembelajaran berakhir, M. Siahaan, (2021); K. W. A. Siahaan dkk., (2020). Sebuah pembelajaran bisa dikatakan menyenangkan biasanya memiliki ciri sebagai berikut: (a) Lingkungan belajar yang santai (*rileks*), (b) Materi pembelajaran yang disampaikan erat kaitannya dengan fase perkembangan anak, (c) Menantang siswa untuk mengekspresikan apa yang sedang dipelajari, (d) Belajar secara afektif, seperti adanya minat, sikap, gurauan dan motivasi. Selain itu, pembelajaran yang menyenangkan juga memiliki karakteristik antara lain: (a) Santai (*rileks*), (b) adanya perasaan bebas dari tekanan, (c) Merasa aman, (d) Dikemas secara menarik, (e) Tumbuh minat belajar, (f) Adanya interaksi secara aktif selama pembelajaran, (g) Perhatian atau fokus siswa tersalurkan, (h) Suasana tempat belajar yang menarik (contohnya, didalam kelas pencahayaannya cukup terang, penataan tempat duduk sehingga siswa bergerak dengan leluasa), (i) Bersemangat mengikuti pembelajaran, (j) Tumbuh perasaan gembira, dan (k) Konsentrasi tinggi. Menurut Wahyuni, E. S., & Yokhebed, Y. (2019) seorang guru diharapkan profesional, sehingga mampu menyajikan materi secara alami tanpa dibuat-buat dan menarik bagi siswa, dengan harapan siswa tidak merasa tertekan karena tidak memahami apa yang telah disampaikan guru, maka terbentuklah proses pembelajaran yang ideal yaitu menyenangkan dan penuh makna.

Hasil observasi pendahuluan dan wawancara pada guru kelas ditemukan bahwa sebagian siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sukar dan menakutkan, bahkan membuat bosan yang menyebabkan hal tersebut berdampak pada hasil yang diperoleh pada pelajaran matematika. Sesuai dengan hasil observasi kelas 1 SDN Sawojajar 5 pada hari Kamis, 25 Mei 2023 yang menunjukkan bahwa terdapat beberapa permasalahan pada kegiatan pembelajaran matematika dan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika diantaranya: (a) siswa tidak bisa memecahkan masalah sehari-hari dalam bentuk soal cerita (b) siswa masih

kesulitan dalam mengenal simbol matematika dasar (c) kemampuan mengkodekan lemah (d) berpikir siswa lambat (e) siswa kurang minat belajar matematika (f) hasil belajar rendah. Dari hasil wawancara guru kelas 1 telah ada upaya guru untuk menyelesaikan masalah tersebut diantaranya: untuk memudahkan, meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika, membuat siswa tertarik belajar pelajaran matematika, siswa perlu diberi bekal untuk melakukan proses berpikir matematis yang lebih sistematis, lebih prosedural yaitu dengan berpikir komputasional dan penerapan model PBL. Berpikir komputasional itu salah satu tahapan berpikir supaya siswa lebih mudah memecahkan permasalahan matematika. Untuk melatih siswa supaya mampu menyelesaikan masalah matematika dan memperoleh hasil matematika yang baik, siswa harus dilatih untuk memecahkan masalah, salah satunya melalui proses berpikir komputasional dalam matematika disebut berpikir komputasional matematis.

Berpikir komputasional dapat dimaknai sebagai proses penyelesaian suatu masalah dengan memanfaatkan nalar secara bertahap dan runtut (Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. 2020). Supiarmo dkk (2021) berpendapat bahwa berpikir komputasional termasuk salah satu pendekatan pemecahan masalah yang sangat penting baik dalam disiplin ilmu pada mata pelajaran matematika dan berkaitan dengan pemrograman komputer. Berpikir komputasional dibutuhkan dalam pemenuhan kebutuhan siswa untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan kemampuan dan cara menganalisis masalah sehingga mudah diselesaikan (Setyautami, C. 2021). Berpikir komputasional juga mampu menumbuhkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah (Angeli & Giannakos, 2020; Wing, 2014).

Menurut Fikriyah, E. R. (2022) ada lima unsur atau komponen keterampilan berpikir komputasional, yaitu: (1) *abstractions*, keterampilan dalam menetapkan informasi mana yang perlu disimpan maupun informasi yang tidak perlu disimpan, (2) *generalization*, menentukan pemecahan masalah secara umum sehingga dapat digunakan untuk pemecahan masalah

yang tidak sama, (3) *Decomposition*, keterampilan menyelesaikan masalah yang rumit menjadi lebih detail dan terprinci sehingga mudah untuk diselesaikan, (4) *Algorithms*, keterampilan menyusun berbagai cara atau tahapan dalam proses penyelesaian masalah, dan (5) *Debugging*, keterampilan mengenali permasalahan, menghilangkan maupun memperbaiki suatu kesalahan.

Proses mengajarkan berpikir komputasional dibutuhkan model pembelajaran yang sesuai dan tepat dengan proses berpikir komputasional. Proses berpikir komputasional menekankan bagaimana siswa memecahkan masalah, bagaimana siswa menguraikan masalah sehingga dapat menjabarkan secara operasional soal cerita matematika kedalam bilangan operasional matematika. Karena berfokus pada pemecahan masalah, maka model pembelajaran yang cocok yaitu model *Problem Based Learning* (PBL). PBL mempunyai prosedur jelas dalam melibatkan siswa untuk mengidentifikasi permasalahan. Barret (2005) menjelaskan sintaks (PBL) yaitu: (1) Orientasi siswa pada suatu masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membimbing pencarian informasi individual dan kelompok, (4) mendesain dan menampilkan hasil karya, (5) mengkaji dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Setiani dkk 2020).

Model pembelajaran yang berorientasi masalah atau biasa disebut model PBL merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student centered*) dan menggunakan pendekatan saintifik yang dalam pelaksanaannya siswa dilibatkan pada berbagai permasalahan sehari-hari. Pembelajaran yang menerapkan model PBL dapat menumbuhkan potensi siswa dalam mengenal dan memahami suatu konsep akan berpengaruh terhadap tahapan pemecahan masalah. Keunggulan model PBL dapat melatih kemampuan berpikir analisis, kritis, kreatif, dalam pemecahan masalah secara kritis dan faktual untuk mencermati masalah dari berbagai sudut pandang.

Adapun penelitian terdahulu tentang PBL yang cukup relevan diantaranya: (1) penelitian yang telah dilakukan Ningsih, dkk (2018)

memaparkan hasil dari penelitian dan pembahasan bahwa (a) implementasi PBL pada tema Energi dan Perubahannya mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas III SDI Klojen Kidul khususnya keterampilan bertanya. Ini dibuktikan adanya perkembangan keterampilan berpikir kritis yang awalnya 63,49% pada fase I menjadi 76,98%, kemudian pada fase II menjadi 84,12% pada fase III; (b) implementasi PBL dalam tema Energi dan perubahannya mampu memperbaiki hasil belajar siswa kelas III SDI Klojen Kidul khususnya aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. (2) penelitian yang telah dilakukan oleh Zaura, dkk (2020) menyimpulkan hasil penelitian bahwa model pembelajaran PBL mampu mengembangkan berpikir kreatif mata pelajaran matematika pada siswa kelas VII materi bangun ruang segi empat.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu penelitian ini memiliki beberapa perbedaan dimana peneliti memfokuskan PBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasional matematis dan penelitian yang lebih mendalam terkait materi yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu bagaimana siswa menyelesaikan soal cerita kedalam operasi bilangan sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini juga dilakukan pada jenjang sekolah dasar kelas I SD yang menerapkan Kurikulum Merdeka. Dimana peneliti sebelumnya dilakukan dengan pada kelas III dan VII menggunakan kurikulum K13. Penelitian terdahulu mayoritas memanfaatkan metode PTK namun pada penelitian ini memilih metode kualitatif deskriptif. Berdasar kajian tersebut, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Model Problem Based Learning Dengan Mengintegrasikan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Kelas 1 SDN Sawojajar 5 Malang”**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka penulis telah merumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian antara lain:

1. Bagaimana penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis pada kelas 1 di SDN Sawojajar 5?

2. Bagaimana kemampuan berpikir komputasional matematis siswa dengan menerapkan model PBL di kelas 1 SDN Sawojajar 5?
3. Bagaimana hambatan dan solusi dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis pada kelas 1 di SDN Sawojajar 5?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional pada siswa kelas 1 SDN Sawojajar 5 Malang.

1. Mengetahui penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional pada siswa kelas 1 di SDN Sawojajar 5.
2. Mendeskripsikan kemampuan berpikir komputasional matematis siswa dengan menerapkan model PBL di kelas 1 SDN Sawojajar 5.
3. Mendeskripsikan hambatan dan solusi dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis pada kelas 1 di SDN Sawojajar 5.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diberikan dari penelitian analisis model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa memperluas khasanah keilmuan matematika pada kegiatan pembelajaran yang melatih atau membiasakan keterampilan berpikir siswa khususnya berpikir komputasional matematis melalui model pembelajaran PBL untuk sekolah dasar.

2. Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak terutama yang terkait dengan dunia pendidikan seperti:

1. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat menyiapkan, melatih, membiasakan dan menumbuhkan keterampilan berpikir komputasional matematis siswa melalui pembelajaran dengan menggunakan PBL.

2. Bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan menjadi inspirasi dalam membelajarkan matematika dengan menggunakan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis kelas 1.

3. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis kelas 1.

1.5 Definisi Istilah

1. Berpikir komputasional

Berpikir komputasional menurut Wang diartikan proses memecahan suatu masalah menggunakan nalar secara bertahap dan sistematis

2. Problem based learning

Model pembelajaran berorientasi masalah atau biasa disebut model PBL merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student centered*) dan menggunakan pendekatan saintifik yang dalam pelaksanaannya siswa dilibatkan pada berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Model Problem Based Learning (PBL)

2.1.1 Pengertian Model Problem Based Learning

Model Problem Based Learning (PBL) biasa disebut pembelajaran berorientasi pada masalah yaitu model pembelajaran yang memiliki karakteristik yang dalam pelaksanaannya siswa disajikan masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa mengembangkan keterampilan berpikir untuk memecahkan suatu persoalan dan mendapatkan pengetahuan, (Monica, dkk 2019). Hal ini sependapat dengan Juliandri, J., & Anugraheni, I. (2020) Model PBL ialah model pembelajaran dengan memfokuskan siswa menjadi subjek yang akan memecahkan permasalahan yang logis dan faktual dengan kemampuan yang dimilikinya atau dari sumber belajar yang ada disekitarnya.

. Sejalan dengan pendapat tersebut, berdasarkan Eismawati, Koeswanti, & Radia (2019) menjelaskan model PBL merupakan alternatif yang sesuai dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa, sebab dalam proses pembelajarannya dikaitkan persoalan kegiatan sehari-hari yang melibatkan siswa secara langsung. Menurut Herutomo, dkk (2020) pembelajaran pada model PBL adalah pembelajaran dengan harapan mampu meningkatkan pengetahuan maupun keterampilan siswa menghadapi Abad ke 21 dengan menerapkan pengetahuannya dalam memecahkan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pendapat mengenai definisi model PBL maka diambil kesimpulan bahwasanya model PBL mampu mengembangkan keterampilan siswa terhadap penyelesaian persoalan yang relevan dan dalam penerapannya dapat membantu siswa bekerja sama serta mampu menggali gagasan siswa, dan jika diimbangi antusiasme siswa dalam mengemukakan gagasannya dan

mengomentari permasalahan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritisnya.

2.1.2 Karakteristik Model Problem Based Learning

Karakteristik model PBL Menurut Lubis, M. A. (2018) adalah: (1) Adanya suatu masalah maupun pertanyaan yang disajikan, (2) Berpusat pada hubungan antara bidang ilmu, (3) Penelitian yang otentik, (4) Menciptakan karya serta demonstrasikan, (5) Berkolaborasi untuk berbagi ide. Menurut Arends dalam (Masrinah dkk., 2019) Model PBL mempunyai karakteristik yaitu: adanya pengajuan permasalahan, berpusat pada hubungan antar disiplin ilmu, penyelidikan yang autentik, bekerja sama, menghasilkan karya serta menyajikannya.

Ciri-ciri pembelajaran menggunakan PBL menurut Ekawati, D (2022) ciri PBL yaitu: 1. Pertama-tama masalah disajikan pada siswa. 2. Siswa berdiskusi tentang permasalahan yang disajikan pada masing-masing kelompok. 3. Siswa terlibat secara langsung dan berperan aktif mendalami suatu pengetahuan yang dibutuhkan untuk memecahkan persoalan. 4. Berkontribusi bersama dalam kelompok untuk memecahkan persoalan. 5. Mempresentasikan hasil masalah yang telah dipecahkan. 6. Mengecek dan menilai yang sudah mereka pelajari dari pengetahuan pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat mengenai karakteristik model PBL maka dapat disimpulkan PBL memiliki karakteristik, yaitu: pembelajaran berpusat pada siswa sehingga memotivasi siswa untuk memperoleh pengetahuan, terintegrasi dengan berbagai disiplin ilmu dan memerlukan penyelidikan, adanya komunikasi dan kerjasama dalam memecahkan permasalahan, merefleksi pemahaman siswa terkait konsep setelah melakukan penyelesaian masalah, adanya penilaian serta evaluasi untuk mengetahui kemajuan pengetahuan yang diperoleh siswa, guru sebagai fasilitator.

2.1.3 Langkah-langkah Model Problem Based Learning

Penerapan model Problem Based Learning terdiri dari lima tahapan (Rosidah, 2018), diantaranya:

1. Orientasi siswa pada masalah. Fase ini guru menyampaikan hal yang ingin dicapai dalam kegiatan belajar yang dilaksanakan, mendeskripsikan secara analitis sesuai kebutuhan, memberi dukungan pada siswa supaya berperan serta dan antusias dalam pengajuan permasalahan, dan pemecahan masalah.
2. Mengorganisasi siswa dalam belajar. Pada fase ini guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok, memberi arahan siswa menjelaskan kemudian mengelompokkan tugas dalam belajar yang ada kaitannya dengan suatu masalah.
3. Bimbingan penyelidikan. Fase ini guru memotivasi siswa dalam mendata kebutuhan informasi, melakukan percobaan serta menganalisis untuk memperoleh klarifikasi solusi.
4. Pengembangan dan penyajian hasil karya. Fase ini guru membimbing siswa merancang serta mempersiapkan pembuatan pelaporan, pengumpulan dokumen, dan membimbing dalam pembagian tanggungjawab dalam kelompok.
5. Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Fase ini guru membimbing dan mengarahkan siswa untuk merefleksi dan mengevaluasi pada kegiatan dan hasil penelitian yang mereka telah kerjakan

2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Problem Based Learning

Rerung, dkk (2017) menjelaskan keunggulan model PBL sebagai berikut: (a) siswa diberi motivasi untuk menguasai keterampilan dalam menyelesaikan masalah sesuai kondisi yang ada. (b) siswa menguasai keterampilan meningkatkan kecakapan dalam kegiatan belajar. (c) aktivitas belajar berpusat hanya pada suatu permasalahan tujuannya supaya materi pembelajaran hanya yang dibutuhkan siswa saja.

Tujuannya untuk meminimalisir tugas siswa dalam menghafal maupun menyimpan suatu informasi. (d) siswa melakukan kegiatan keilmuan dengan diskusi kelompok. (e) siswa dibiasakan memanfaatkan sumber belajar dari perpustakaan, media sosial, wawancara maupun observasi.

Kelemahan dari model PBL yaitu (a) kondisi kelas kurang kondusif. Ketika siswa dikelompokkan, seluruh siswa harus memperhatikan interaksi dari guru dalam membagi tugas siswa dengan dirinya sendiri, (b) Waktu kurang efektif. Pada fase ini ketidaksesuaian waktu dari apa yang telah direncanakan dengan penerapannya. (c) Takut dalam menyampaikan pendapat (Nadila & Sukma, 2020).

Dengan demikian, model PBL mempunyai kelebihan yaitu: memberikan kesempatan untuk melakukan penyelidikan peristiwa dengan pandangan yang berbeda sehingga memotivasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah, meningkatkan keterampilan sosial dengan bekerjasama, dan mendorong siswa untuk mempelajari konsep baru dalam penyelesaian masalah. Akan tetapi, model PBL juga mempunyai kekurangan, yaitu: guru berpeluang mengalami hambatan dalam mengajar dan siswa dimungkinkan memerlukan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikan masalah

2.1.5 Penerapan Model Problem Based Learning

Pada implementasi model PBL menjadikan situasi belajar awalnya memindahkan informasi kepada siswa ketika kegiatan belajar mengajar menitikberatkan dalam mengembangkan wawasannya berdasarkan pemahaman dan pengalaman secara pribadi dan kelompok. Permasalahan yang disajikan pada PBL yaitu masalah yang memang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Melalui PBL siswa terlibat aktif dalam mengidentifikasi pemecahan masalah yang disajikan baik secara personal atau kolaboratif (Susanti & Taufik, 2020). PBL akan berdampak baik kepada aktivitas berpikir tingkat tinggi ketika proses pembelajaran

menyertakan siswa pada aktivitas kolaboratif pemecahan masalah (Ramadhanti et al., 2022).

Penerapan model pembelajaran PBL menggunakan perangkat yang nyata dengan tujuan supaya hasil dari belajar siswa pada pelajaran matematika meningkat. Hal tersebut dikarenakan model PBL menghadirkan masalah sebagai tahap awal dalam mencari, mengumpulkan, dan menggabungkan pengetahuan yang baru.

2.2 Berpikir Komputasional

2.2.1 Pengertian Berpikir Komputasional

Berpikir komputasional diartikan proses penyelesaian suatu masalah dengan memakai nalar secara bertingkat dan runtut (Wing, 2014). Ada dua tindakan berpikir komputasional yaitu berpikir logis dengan cara menetapkan solusi pemecahan masalah (Curzon & McOwan, 2017) Marifah, S. N. (2022) berpendapat kemampuan berpikir komputasional dijelaskan oleh Jeanette Wing yaitu kemampuan siswa untuk mengkaji suatu masalah dan memilih pemecahan masalah dalam prosedur yang dapat diolah komputer. Sedangkan menurut David Barr pada (Cahdriyana & Richardo, 2020) berpikir komputasional merupakan suatu proses pemecahan masalah dan menemukan solusi dengan langkah yang efektif dan efisien.

Berdasarkan pendapat mengenai definisi berpikir komputasional maka dapat disimpulkan bahwa berpikir komputasional merupakan proses penyelesaian masalah yang menggunakan nalar secara bertahap dan runtut yang diikuti dengan pengambilan keputusan dalam mengkaji permasalahan kemudian menyajikan penyelesaian masalah dalam prosedur secara efektif dan efisien yang dapat diolah komputer.

2.2.2 Indikator Berpikir Komputasional

Sanapiah, S., & Aziz, L. A. (2021) kemampuan berpikir komputasi terdapat lima komponen atau indikator keterampilan,

yaitu; (1) *abstractions*, siswa mampu membuat persoalan dengan menghilangkan bagian-bagian yang tidak dibutuhkan, (2) *generalization*, siswa bisa merumuskan pola atau model secara umum antara persamaan maupun tidaksamaan yang diperoleh dari persoalan yang disajikan kemudian menyelesaikan masalah tersebut berdasarkan penyelesaian permasalahan yang jenisnya sama, (3) *Decomposition*, siswa menemukan solusi dari permasalahan besar yang saling beraitan menjadi permasalahan lebih sederhana sehingga mudah untuk diselesaikan, (4) *Algorithms*, siswa mampu menyebutkan tahap secara logis untuk merancang suatu pemecahan permasalahan, dan (5) *debugging*, dapat mengenali ketidaksesuaian dalam proses memecahkan masalah dan memperbaikinya.

Dalam proses berpikir komputasional ada beberapa indikator yang harus dipenuhi pada setiap proses yang dikerjakan. Indikator yang harus dipenuhi dalam proses berpikir komputasional pada sekolah dasar yaitu: abstraksi, dekomposisi, berpikir algoritma, evaluasi, serta generalisasi (Veronica dkk., 2022)

Berpikir komputasional dapat diukur dengan memberikan soal-soal untuk diselesaikan. Soal yang dibuat dengan mengacu pada indikator berpikir komputasional yang terdiri dari 5 indikator

2.2.3 Karakteristik Berpikir Komputasional

Maharani dkk (2020), karakteristik utama kemampuan berpikir komputasional (*computational thinking*) yaitu:

1. Mendeskripsikan persoalan kompleks sehingga memungkinkan siswa untuk menggunakan media komputer maupun media lain untuk memecahkan masalah.
2. Mengorganisir dan menguraikan data secara rasional.
3. Merepresentasikan informasi melalui abstraksi seperti pemodelan uji coba.
4. Mengotomatiskan solusi dengan pemikiran algoritma (sesuai prosedur)

5. Mengenali, menguraikan, dan penerapan pemecahan masalah dengan untuk mencapai tahapan yang paling efektif dan efisien
6. Menggeneralisasi dan memindahkan pemecahan masalah kemudian memproses berbagai macam masalah

Menurut Perez, (2018) ada 4 karakteristik berpikir komputasional yaitu:

1. *Implement task that promote reasoning and problem solving.* Melibatkan siswa dalam memecahkan dan mendiskusikan tugas-tugas untuk mendukung kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis, serta memacu siswa untuk memunculkan ide-ide, solusi, dan strategi yang bervariasi.
2. *Build procedural fluency from conceptual understanding.* Membangun pemahaman konsep yang baik sehingga siswa terampil menggunakan prosedur secara fleksibel untuk menyelesaikan masalah kontekstual dan matematika.
3. *Use and connect mathematical representations.* Melibatkan siswa dalam membua thubungan representasi matematika untuk memperdalam pemahaman konsep dan prosedur matematis sebagai alat memecahkan masalah.
4. *Support productive struggle in learning mathematics.* Konsisten dalam memotivasi siswa baik secara individu maupun menyeluruh dengan cara mendukung dan terlibat dalam proses mereka menemukan ide-ide matematis

Karakteristik berpikir komputasional adalah merumuskan masalah dengan cara menguraikan masalah tersebut menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola, yang artinya dengan cara ini memungkinkan siswa untuk memproses masalah yang kompleks menjadi beberapa langkah yang lebih mudah untuk diselesaikan serta, memproses cara yang lebih efektif dan efisien

2.3 Kerangka Berpikir

Keterampilan berpikir komputasional matematis adalah keterampilan menyelesaikan masalah ilmiah secara kritis serta membiasakan belajar berpandangan analisis, kritis, serta kreatif, dalam pemecahan masalah secara kritis dan faktual untuk mencermati masalah dari berbagai sudut pandang. Indikator atau unsur kemampuan komputasional dalam penelitian ini adalah *abstractions*, *generalization*, *decomposition*, *algorithms*, dan *debugging*. Kemampuan berpikir komputasional pelajaran matematika adalah keterampilan berpikir dengan mengembangkan gagasannya secara pribadi dalam beberapa fase dengan cara mengabstraksi sehingga siswa dapat mengidentifikasi suatu permasalahan, selanjutnya generalisasi dan dekomposisi supaya mengetahui suatu masalah lebih mudah berdasarkan kemampuan yang telah dimilikinya, kemudian menyusun pola algoritma dalam merancang alternatif solusi dan terakhir melakukan debugging atau mengevaluasi kesalahan yang terjadi.

Dalam mengajarkan proses berpikir komputasional membutuhkan model pembelajaran yang benar dan sesuai proses berpikir komputasional yaitu model PBL. Model PBL memiliki 5 langkah atau fase antara lain: (1) Siswa diorientasikan terhadap permasalahan, (2) mengelompokkan siswa dalam belajar, (3) mengarahkan penyelidikan individual dan kelompok, (4) merancang dan menampilkan hasil karya, (5) mengkaji dan mengevaluasi penyelesaian masalah. Keterkaitan antara model PBL dengan keterampilan berpikir komputasional matematis ditunjukkan kerangka pikir dalam tabel 2.1 dan bagan kerangka pikir kemampuan berpikir komputasional

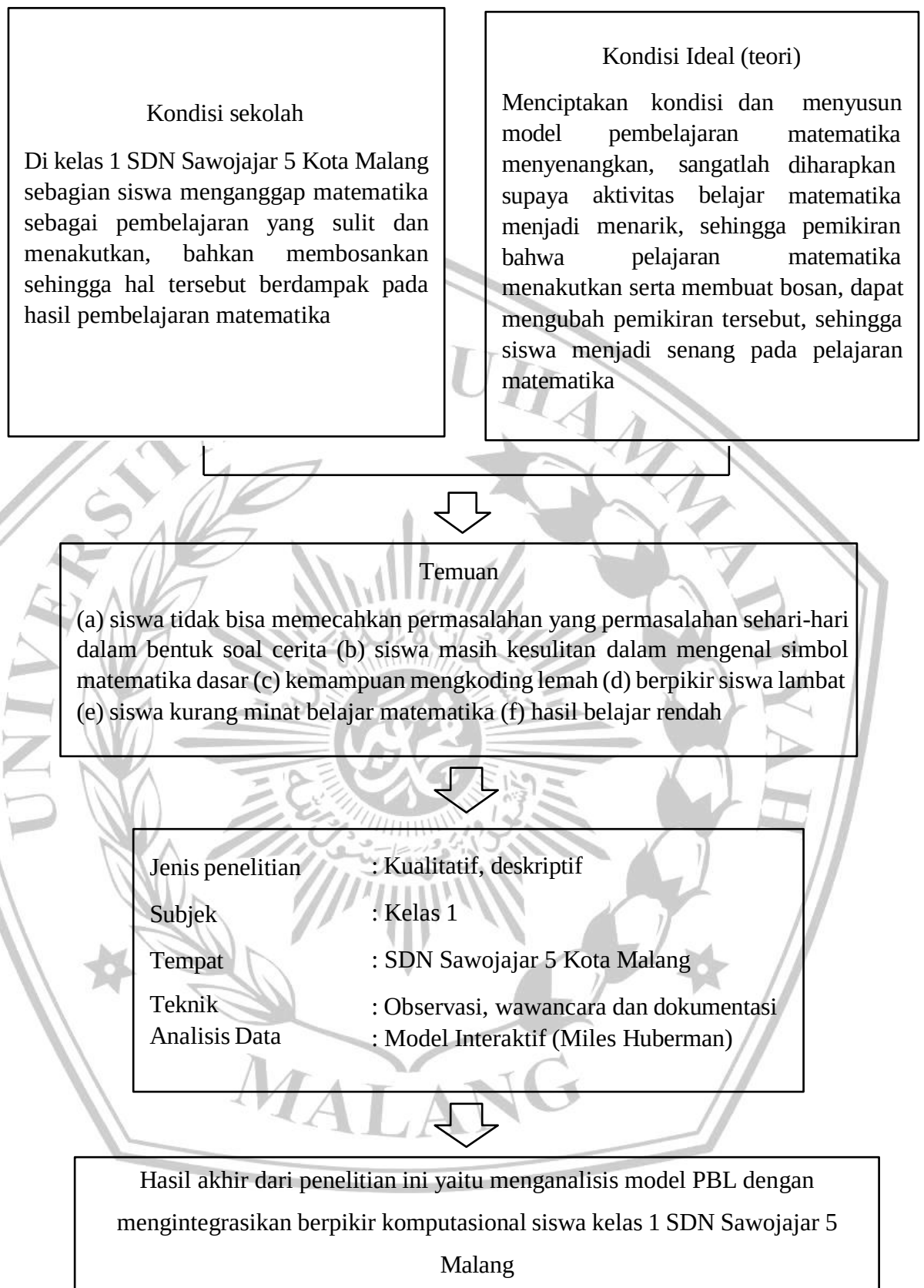
Tabel 2.1 Hubungan Sintak PBL dengan Indikator Berpikir Komputasional

Sintak PBL	Deskripsi Kegiatan	Indikator Berpikir Komputasional
Mengorientasikan siswa terhadap masalah	Siswa diberi masalah atau kasus oleh guru	<i>abstractions</i>
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Siswa berdiskusi kelompok dan membagi tugas untuk bertanggungjawab mencari informasi atau bahan yang dibutuhkan dalam penyelesaian permasalahan	<i>generalization</i>
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Siswa mengkaji secara individu maupun kelompok berhubungan dengan masalah yang harus dipecahkan untuk bertukar informasi, belajar bersama teman sejawat, dan berkolaborasi penyelesaian masalah.	<i>decomposition</i>
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Siswa mamaparkan solusi yang ditemukan	<i>algorithms</i>
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Siswa dibimbing guru melakukan evaluasi mengenai seluruh kegiatan proses pembelajaran.	<i>debugging</i>

2.3.1 Kerangka Pikir

Kerangka pikir ini mengutarakan terkait dengan alur penelitian dan permasalahan penelitian penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis siswa kelas 1 SDN Sawojajar 5. Adapun desain kerangka berpikir pada penelitian ini dijelaskan pada bagan 2.2 berikut:





Bagan 2.2 Kerangka berpikir kemampuan berpikir komputasional

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian tentang analisis model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional siswa kelas 1 SDN Sawojajar 5 Malang, mengaplikasikan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kualitatif yaitu penelitian yang bertujuan menceritakan dan menguraikan fakta yang terjadi dari segi sosial, sikap, gagasan baik secara kelompok maupun individu. Penelitian deskriptif kualitatif adalah jenis penelitian yang dirancang tujuannya menghasilkan deskripsi yang akurat mengenai fenomena dalam situasi kontekstual tertentu

Melalui metode ini, akan dideskripsikan analisis model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis, keterampilan berpikir komputasional matematis siswa yang diterapkan dengan model PBL, hambatan dan solusi penerapan PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional. Peneliti menggunakan kualitatif deskriptif karena penelitian ini ingin menggambarkan implementasi dari PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional dengan data yang factual dan sudut pandang yang objektif, realistis, dan apa adanya. Sehingga hasil penelitian dapat menjadi rujukan untuk melakukan kebijakan atau perbaikan dalam kegiatan pembelajaran kedepannya, khususnya pada pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan kreatif.

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di SDN Sawojajar 5 Jl Danau Towuti No 22 Sawojajar Kota Malang dengan rentang waktu penelitian bulan Maret sampai Juni 2023. Lokasi ini dipilih peneliti, sebab di sekolah ini merupakan sekolah besar dan sering menjadi tempat rujukan sekolah lain terutama sekolah dalam satu gugus. Menurut pengamatan peneliti bahwa kemampuan berpikir komputasional matematis di SDN Sawojajar 5

masih rendah dan harus segera tindaklanjuti mengingat bahwa kemampuan berpikir komputasional perlu ditanamkan sejak anak usia dini.

Subjek pada penelitian ini siswa kelas 1 SDN Sawojajar 5 yang berjumlah 28 siswa, siswa laki-laki berjumlah 16 dan siswa perempuan berjumlah 12 dengan kemampuan berbeda-beda. Peneliti memilih kelas tersebut dikarenakan telah melaksanakan pembelajaran PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional serta mendapatkan izin dari guru kelas.

3.3 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1) **Observasi**

Pada penelitian ini peneliti menggunakan observasi sistematis dimana dalam pelaksanaan observasi peneliti menggunakan instrumen pengamatan. Instrumen pengamatan ini digunakan untuk mengantisipasi data yang didapatkan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

2) **Tes**

Tes yang diberikan pada siswa menggunakan LKPD dalam bentuk soal essay pendek yang dirancang sesuai indikator proses berpikir komputasional. Tujuan tes diberikan yaitu mengetahui pengaruh belajar siswa setelah diajar menggunakan model PBL.

3) **Wawancara.**

Wawancara dilakukan semi terstruktur kepada subjek penelitian melalui media HP untuk merekam/mengambil gambar. Wawancara dilaksanakan untuk mencari, menggali, memperdalam, menjelaskan dan menguraikan informasi atau keterangan yang didapatkan dari hasil tes supaya data yang didapatkan menjadi valid berkaitan

dengan perubahan proses berpikir komputasional yang dilakukan siswa. Peneliti memilih metode wawancara semi terstruktur untuk memperoleh data yang mendalam namun tetap sesuai dengan topik atau permasalahan yang diteliti. Wawancara dilakukan kepada Guru dan kepala sekolah untuk mengumpulkan data terkait dengan proses implementasi model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional serta mengetahui hambatan dan solusinya.

3.4 Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi dalam penelitian merujuk pada strategi yang dipakai untuk mengumpulkan, merekam, menyimpan, dan mengorganisasi data yang relevan dengan penelitian. Tujuannya yaitu untuk memastikan integritas data, kemudahan pengelolaan, dan kemampuan untuk merujuk kembali pada informasi yang diperlukan selama seluruh proses penelitian. Teknik dokumentasi membantu peneliti menjaga akurasi, keterandalan, dan keabsahan data yang dikumpulkan.

Teknik dokumentasi digunakan sebagai penunjang pada penelitian ini terdiri dari:

1. Catatan lapangan

Catatan lapangan dilakukan dengan mencatat informasi secara langsung dari pengamatan berupa catatan tertulis maupun lisan sesuai fakta data kualitatif

2. Transkripsi wawancara

Mentranskripsikan rekaman wawancara ke dalam teks tertulis agar dapat diolah dan dianalisis lebih lanjut.

3. Dokumen materi tertulis

Mengumpulkan dokumen atau materi tertulis seperti modul ajar, LKPD, panduan wawancara

4. Rekaman audio, visual dan video

Merekam rekaman audio atau video dari interaksi, presentasi, foto atau pengamatan yang kemudian dapat digunakan sebagai data penelitian

3.5 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yaitu perangkat yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data. Pada penelitian ini peneliti menggunakan tiga jenis instrumen penelitian yaitu: observasi, tes, wawancara.

1. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilaksanakan dengan mengamati subjek penelitian. Berikut tabel kisi-kisi observasi keterampilan berpikir komputasional

Tabel 3.1 Kisi-kisi Observasi Kemampuan Berpikir Komputasional

No	Indikator Berpikir Komputasional
1	<i>Abstractions</i> , siswa mampu membuat persoalan dengan menghilangkan bagian-bagian yang tidak dibutuhkan
2	<i>Generalization</i> , siswa bisa merumuskan pola atau model secara umum antara persamaan maupun tidaksamaan yang diperoleh dari persoalan yang disajikan kemudian menyelesaikan masalah tersebut berdasarkan penyelesaian permasalahan yang jenisnya sama
3	<i>Decomposition</i> , siswa mampu mengidentifikasi dan menguraikan masalah menjadi lebih sederhana
4	<i>Algorithms</i> , siswa mampu menyebutkan tahap secara logis untuk merancang suatu pemecahan permasalahan
5	<i>Debugging</i> , dapat mengenali ketidaksesuaian dalam proses memecahkan masalah dan memperbaikinya.

2. Tes

Instrumen penelitian pada penelitian ini dalam bentuk soal uraian (essay) yang telah disusun untuk mengukur keterampilan berpikir komputasional matematis. Tes disusun sesuai indikator berpikir komputasional yang ingin dicapai yaitu dengan penjabaran sederhana, membangun kemampuan, membuat penjabaran lebih lanjut dan penentuan strategi dan cara pemecahan masalah

Tabel 3. 2 Pedoman Ketercapaian Tes Berpikir Komputasional

Indikator	Kriteria
<i>abstractions</i>	siswa mampu membuat persoalan dengan menghilangkan bagian-bagian yang tidak dibutuhkan
<i>generalization</i>	siswa bisa merumuskan pola atau model secara umum antara persamaan maupun tidaksamaan yang diperoleh dari persoalan yang disajikan kemudian menyelesaikan masalah tersebut berdasarkan penyelesaian permasalahan yang jenisnya sama.
<i>decomposition</i>	siswa mampu mengidentifikasi dan menguraikan masalah menjadi lebih sederhana
<i>algorithms</i>	siswa mampu menyebutkan tahap secara logis untuk merancang suatu pemecahan permasalahan
<i>debugging</i>	dapat mengenali ketidaksesuaian dalam proses memecahkan masalah dan memperbaikinya

3. Wawancara

Peneliti menggunakan metode wawancara semi terstruktur untuk memperoleh data yang mendalam namun tetap sesuai dengan topik atau permasalahan yang diteliti. Wawancara dilakukan kepada guru dan kepala sekolah untuk mengumpulkan data terkait dengan proses implementasi model PBL dengan mengintegrasikan berpikir

komputasional serta mengetahui hambatan dan solusinya. Berikut tabel pedoman dalam wawancara:

Tabel 3. 3 Pedoman Wawancara

No	Aspek	Indikator
1.	Proses pembelajaran di kelas	1. Penerapan kurikulum merdeka di SDN Sawoajajar 5
		2. Kondisi kelas ketika pembelajaran matematika berlangsung
		3. Model, pendekatan, dan strategi yang sering diterapkan pada pelajaran matematika
		4. Media yang sering dipakai saat pembelajaran matematika di dalam kelas
		5. Tanggapan siswa terhadap proses belajar mengajar matematika dikelas
2.	Kemampuan berpikir komputasional	1. Penerapan berpikir komputasional serta hambatan ketika proses pembelajaran matematika
		2. Pemilihan model pembelajaran yang biasa diterapkan untuk mengembangkan berpikir matematis siswa

3.6 Data dan sumber Data

Data pada penelitian ini yaitu data yang diperoleh menggunakan data kualitatif. Data kualitatif ini diperoleh dengan wawancara, observasi terkait penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis siswa. Adapun dua jenis data yaitu:

- (a) Data primer. Data primer pada penelitian bersumber dari hasil wawancara, observasi. Wawancara diberikan pada kepala sekolah dan guru. Wawancara tersebut dilaksanakan semi terstruktur

- (b) Data sekunder. Peneliti tidak mengumpulkan data namun hanya diambil, misalnya dokumen hasil belajar siswa, tes siswa dan dokumen modul ajar

3.7 Teknik Analisis Data

Melalui dua data diatas, kemampuan siswa dalam penyelesaian masalah mengacu pada indikator proses berpikir komputasional komputasional yaitu *abstractions*, *generalization*, *decomposition*, *algorithms*, dan *debugging*. Hasil dari analisis jawaban dan hasil wawancara digunakan untuk melihat kelemahan proses berpikir komputasional siswa. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan indikator berpikir komputasional yang belum dipenuhi oleh 28 siswa dalam memecahkan masalah pada mata pelajaran matematika, sehingga dijadikan pedoman peneliti untuk melakukan refleksi. Refleksi dilaksanakan dengan memberikan umpan balik pada siswa dengan cara direkam menggunakan media HP. Setelah data diperoleh kemudian dianalisis tujuannya mengetahui perubahan berpikir komputasional siswa dalam pemecahan suatu masalah pada mata pelajaran matematika sebelum dan setelah dilakukan refleksi.

Analisis menurut Miles & Huberman (1992) terbagi menjadi tiga alur kegiatan secara bersama-sama: reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan/verifikasi. Mengenai ketiga alur tersebut secara lebih lengkapnya sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data hasil wawancara, hasil observasi, dan berbagai dokumen berdasarkan jenisnya sesuai dengan masalah penelitian dan kemudian dikembangkan penajaman data melalui pencarian data selanjutnya.

2. Reduksi Data

Reduksi data pada penelitian ini yaitu: a. Merangkum data kesadaran bersumber dari data hasil tes essay kemudian mengelompokkan berdasarkan karakteristik siswa dan karakteristik pembelajaran. b. Mengelompokkan hasil tes tertulis berpikir komputasi matematis siswa. c. Melakukan wawancara untuk menggali, mengkaji dan menguraikan atau menjelaskan informasi yang diperoleh dari hasil penyelesaian tes supaya data yang telah didapatkan menjadi benar/valid terkait perubahan proses berpikir komputasional yang telah dilakukan siswa. d. Data yang sudah diperoleh dan disimpan melalui jawaban siswa, dan hasil wawancara sebelum dan setelah refleksi kemudian direduksi untuk mengetahui peningkatan proses berpikir komputasional siswa.

Peneliti merangkum data penelitian dari data hasil observasi, tes maupun dari hasil wawancara. Data penelitian nantinya akan disertakan hasil dari setiap kegiatan yang berupa dokumentasi kemudian membandingkan perubahan proses berpikir komputasional siswa mulai dari tahap mengumpulkan data sampai tahap menyusun pelaporan penelitian sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan dari penelitian.

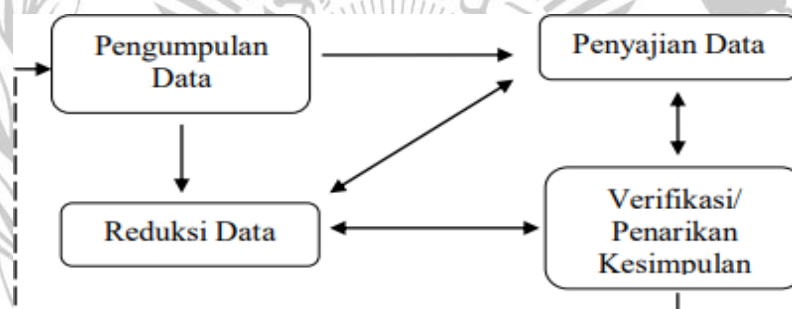
3. Penyajian Data

Peneliti menyajikan data penelitian yang telah direduksi dan menjelaskan rumusan masalah sehingga memperoleh data yang valid terkait perubahan proses berpikir komputasional siswa. Adapun pemaparan data dari jawaban dan hasil wawancara subjek dalam penelitian ini menggunakan pengkodean supaya lebih efektif dan mudah dalam pengolahan dan analisis data.

4. Menarik Kesimpulan

Peneliti melakukan kajian dan pembahasan tujuannya agar penelitian yang telah dilaksanakan menjadi akurat sehingga mendapatkan kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah penelitian antara lain: (1) Bagaimana penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis pada kelas 1 di SDN Sawojajar 5?, (2) Bagaimana kemampuan berpikir komputasional matematis siswa dengan menerapkan model PBL learning di kelas 1 SDN Sawojajar 5?, (3) Bagaimana hambatan dan solusi dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis pada kelas 1 di SDN Sawojajar 5?

Skema proses analisis data menggunakan model analisis data interaktif Miles dan Huberman dapat dilihat pada bagan berikut:



Bagan 3.1 Model Analisis Data Interaktif Miles dan Huberman

3.8 Pengecekan keabsahan Data

Keabsahan data yang paling sering pakai dalam penelitian yaitu model Triangulasi yang berarti mengklarifikasi aneka sumber. Apabila dibutuhkan triangulasi data, maka dilaksanakan dengan mencari data-data lain untuk perbandingan. Orang-orang yang berpartisipasi dalam penelitian dapat diminta memberikan informasi lebih terperinci terkait data yang didapatkan. Apabila triangulasi pada segi metode, harus

ditinjau kembali metode yang dipergunakan (observasi, dokumentasi, catatan lapangan dll)

Triangulasi pada penelitian dapat difokuskan untuk uji data dapat dipertanggungjawabkan yang artinya data dicek dan diteliti dari bermacam-macam sumber data melalui cara bervariasi, dan waktu berbeda. Triangulasi digunakan juga guna memantapkan konsistensi metode silang, contohnya pengamatan lapangan atau observasi lapangan dan wawancara. Alternatif lainnya menggunakan metode yang sama, seperti informan yang diwawancarai jangka waktu tertentu

1. Triangulasi Sumber

Triangulasi sumber yaitu menggali kebenaran informasi tertentu melalui berbagai sumber. Teknik triangulasi sumber dilakukan dengan cara membuat perbandingan hasil wawancara dari sumber satu dengan lainnya. Pada penelitian yang dilakukan di SDN Sawojajar 5 Malang ini triangulasi sumber ada 3 yaitu: Kepala Sekolah, Guru kelas 1, dan Siswa kelas 1. Tujuan penelitian ini mengecek pelaksanaan penerapan berpikir komputasional yang dilakukan pada siswa kelas 1 dengan mengumpulkan informasi yang diperoleh dari kepala sekolah, guru kelas 1 dengan pedoman observasi, wawancara, dokumentasi.

2. Triangulasi Metode

Triangulasi metode artinya sebuah upaya memeriksa kevalidan data temuan dalam penelitian. Triangulasi metode bisa dilaksanakan menerapkan lebih dari satu teknik pengumpulan data tujuannya mendapatkan data sama. Pada penelitian yang dilaksanakan di SDN Sawojajar 5 Malang ini pengecekan keabsahan data dengan menggabungkan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi yang sudah didapatkan, selanjutnya dijadikan satu dan diambil kesimpulan sehingga dapat mengetahui kebenaran data

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini mendeskripsikan analisis model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis siswa kelas 1 yang dilakukan di SDN Sawojajar 5 kota Malang. Sekolah SDN Sawojajar 5 khususnya kelas 1 telah melaksanakan penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan sintaks PBL dan indikator kemampuan berpikir komputasional.

Data dalam penelitian ini data yang dikumpulkan menggunakan data kualitatif. Peneliti memperoleh data yang bersumber hasil dari observasi terkait penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis siswa, wawancara dilakukan semi terstruktur kepada kepala sekolah, guru dan siswa. Sumber data yang diperoleh sebagai bukti pada waktu pelaksanaan menggunakan dokumentasi. Subjek pada penelitian ini siswa kelas 1 SDN Sawojajar 5 terdiri dari 28 siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda.

4.1.1 Penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional

Penelitian tahap awal dilakukan pada hari Selasa, 16 Mei 2023 dengan menemui kepala sekolah SDN Sawojajar 5 untuk meminta izin melakukan penelitian sekaligus wawancara secara langsung terkait pelaksanaan pembelajaran yang ada di sekolah terutama kelas 1. Hasil observasi penelitian yang dilaksanakan di SDN Sawojajar 5 mengenai penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis siswa di kelas 1 dimulai dari persiapan, pelaksanaan hingga evaluasi.

Tahap berikutnya observasi yang dilakukan di kelas 1 SDN Sawojajar 5 pada hari Kamis, 25 Mei 2023 dilaksanakan di dalam kelas. Dalam penelitian ini ditemukan beberapa kendala antara lain: siswa tidak bisa memecahkan permasalahan yang berhubungan

dengan permasalahan sehari-hari dalam bentuk soal cerita, siswa masih kesulitan dalam mengenal simbol matematika dasar, kemampuan mengkodekan lemah, berpikir siswa lambat, siswa kurang minat belajar matematika, hasil belajar rendah. Hasil wawancara dengan guru kelas 1 SDN Sawojajar 5 yang mendukung hasil observasi yaitu:

“Guru telah berupaya untuk menyelesaikan masalah tersebut diantaranya: untuk memudahkan, meningkatkan hasil belajar matematika membuat siswa tertarik belajar matematika, siswa perlu diberi bekal untuk melakukan proses berpikir matematis yang lebih sistematis, lebih prosedural yaitu dengan berpikir komputasional dan penerapan model PBL” (W/G/160523)



Gambar 4.1 Wawancara guru kelas 1 SDN Sawojajar 5
(Sumber: dokumentasi peneliti)/ (W/G/160523)

Model PBL mampu mengembangkan keterampilan siswa terhadap penyelesaian suatu masalah yang otentik atau relevan dan dalam penerapannya dapat membantu siswa bekerja sama dan menggali gagasan yang dimiliki, jika diimbangi dengan antusiasme siswa untuk berpartisipasi dalam menyampaikan pendapatnya dan mengkritisi suatu permasalahan dapat meningkatkan keterampilan berpikir komputasionalnya. Hal ini didukung dokumen modul ajar yaitu:

MODEL AJAR / RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
A. INFORMASI UMUM	
Nama Penyusun	: KANA SETYA A, S.Pd
Satuan Pendidikan	: SDN Sawojajar 5
Mata Pelajaran	: Matematika
Bab 6 / Tema	: Penjumlahan dan Pengurangan sampai dengan 30
	: Penjumlahan dan pengurangan yang sampai 30
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD) Semester: 2 (Genap)
Fase / Kelas	: A.11 (Satu) Alokasi Waktu : 2 JP
Tahun Pelajaran	: 2022/2023
Moda Pembelajaran	: Tatap Muka
Model Pembelajaran	: Problem Based Learning
Pendekatan	: Saintifik dan TPACK
Metode Pembelajaran	: Computational Thinking, Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi, Demonstrasi & Penugasan

Gambar 4.2 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan model PBL
(Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/MA/250523)

Berdasarkan paparan diatas, berikut detail setiap sintaks PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis siswa:

1. Sintak 1: Mengorientasikan siswa terhadap masalah.

Fase ini, guru menyampaikan tujuan suatu pembelajaran dan memberi motivasi kepada siswa. Siswa diharapkan supaya terlibat dan berperan aktif dalam kegiatan pengajuan masalah, penyelesaian masalah. Siswa juga mampu mendeskripsikan secara analitis sesuai kebutuhan.

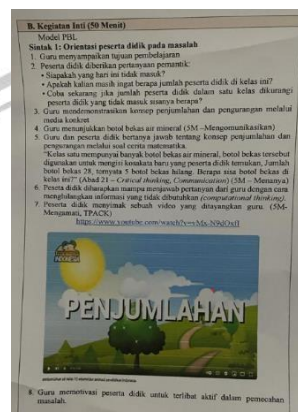
Berdasarkan hasil pengamatan, Pada tahap awal guru menceritakan tujuan pembelajaran dan siswa memperhatikan dengan seksama. Guru melontarkan pertanyaan pemantik mengenai kehadiran siswa, siswa mengamati teman sekelasnya untuk menghitung jumlah siswa yang tidak hadir pada hari itu dengan antusias.

Kegiatan berikutnya guru mendemonstrasikan konsep penjumlahan dan pengurangan menggunakan media benda konkrit yaitu botol bekas air mineral yang ada dikelas, siswa konsentrasi mendengarkan penjelasan guru. Guru menyajikan sebuah masalah yang melibatkan operasi hitung sederhana berupa soal cerita yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan dan minat siswa. Hasil wawancara dengan guru kelas 1 SDN Sawojajar 5 yang mendukung hasil observasi yaitu:

*“Guru menggunakan alat peraga pembelajaran bervariasi, namun paling sering digunakan yaitu media konkrit di sekitar lingkungan siswa terutama berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa”
(W/G/160523)*

Penyajian masalah yang disampaikan oleh guru berupa soal cerita yaitu kelas satu mempunyai banyak botol bekas air mineral, botol bekas tersebut digunakan untuk mengisi kosakata baru yang peserta didik temukan. Jumlah botol bekas 28, ternyata 5 botol bekas hilang. Berapa sisa botol bekas di kelas ini?. Dari pertanyaan yang disampaikan guru, siswa diharapkan mampu

menyelesaikan masalah dengan menghilangkan informasi yang tidak dibutuhkan berdasarkan indikator berpikir komputasional yaitu *abstraction*. Hal ini didukung dengan dokumen modul ajar yaitu:



Gambar 4.3 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator *abstraction* (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/MA/250523)

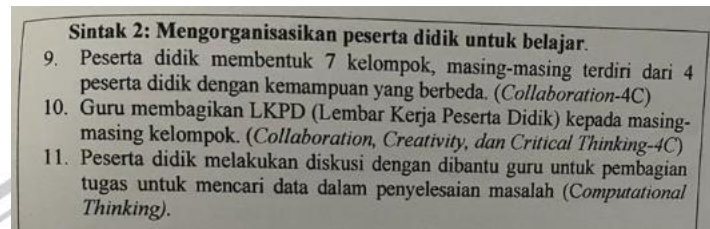
Berdasarkan gambar 4.3 Guru memberi dukungan pada siswa untuk aktif dan berpartisipasi langsung dengan masalah yang disajikan melalui tayangan video, namun beberapa siswa terlihat belum siap untuk mengikuti pelajaran.

2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar.

Pada fase ini, guru mengorganisasikan siswa menjadi beberapa kelompok, membimbing siswa menjelaskan kemudian mengelompokkan tugas belajar yang ada kaitannya dengan suatu masalah, dan hasil pengamatan pada langkah mengorganisasikan siswa dalam belajar.

Hasil pengamatan pada langkah awal mengorganisasikan siswa dalam belajar yaitu guru mengelompokkan siswa menjadi 7 kelompok. Kelompok dibuat guru secara heterogen yang anggotanya 4 siswa setiap kelompok dengan gaya belajar dan kemampuan yang berbeda. Siswa mencari kelompoknya berdasarkan tulisan nama kelompok di meja yang disediakan

guru. Langkah berikutnya, guru membagikan LKPD pada setiap kelompok kemudian siswa menuliskan identitas pada LKPD yang diperoleh. Adapun dokumen pengelompokan siswa seperti tertera dibawah ini:



Gambar 4.4 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator generalization (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/MA/250523)

Guru menyajikan permasalahan dalam bentuk pertanyaan dengan situasi nyata yang relevan untuk membuat siswa tertarik.

Guru sudah mengarahkan siswa dalam menyelesaikan tugas sesuai masalah yang telah disajikan, Hampir semua siswa terlibat aktif pada mengorientasi masalah. Beberapa siswa terlihat belum terbiasa pembelajaran berorientasi masalah dan keterampilan dasar masih rendah sehingga kesulitan memahami permasalahan

Kendala lainnya yang ditemui pada kegiatan ini yaitu: pada pengalokasian waktu saat guru mengorientasikan siswa terhadap permasalahan, padahal dalam fase ini siswa sangat antusias mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan dan menyampaikan pendapatnya. Adanya kendala mengorientasikan waktu guru belum sepenuhnya maksimal dalam mengarahkan siswa untuk memahami masalah yang disajikan. Hasil wawancara dengan guru kelas 1 SDN Sawojajar 5 yang mendukung hasil observasi yaitu:

“Sudah diterapkan sejak semester 1 karena pada kurikulum merdeka diharapkan model yang digunakan model PBL dan PjBl maka guru sering menggunakan model PBL dan untuk lebih memudahkan siswa guru menerapkan berpikir komputasional. Dalam pelaksanaanya memang ada kendala namun sudah berusaha semaksimal mungkin untuk mengatasinya” (W/G/160523)

Siswa melakukan diskusi dengan dibantu guru untuk pembagian tugas mencari data dalam penyelesaian masalah. Pencarian data untuk menyelesaikan permasalahan tersebut diintegrasikan dengan proses berpikir komputasional berdasarkan indikator *generalization*.

Siswa disajikan macam-macam bilangan yang termasuk bilangan genap dan bilangan ganjil. Siswa menentukan bilangan mana saja yang termasuk bilangan genap. Siswa menyampaikan jawaban yang tidak sama, siswa ada yang memberikan jawaban angka 2, angka, 4, angka, 10. Guru menanyakan kepada salah satu siswa terkait apa alasan menjawab angka 2, siswa memberikan alasan karena jika dia mempunyai kue 2 kemudian dibagi dengan adiknya maka dia mendapatkan 1 kue adiknya mendapatkan 1 kue maka kuenya menjadi habis.

3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.

Fase ini guru memotivasi siswa mendata informasi yang diperlukan. Siswa melakukan percobaan dan pencarian informasi untuk memperoleh klarifikasi dan penyelesaian masalah. Hasil pengamatan langkah ketiga, guru membuka diskusi kelas terkait masalah yang disajikan. Guru menyajikan masalah bentuk soal cerita berhubungan dengan operasi hitung penjumlahan dan operasi hitung pengurangan. Guru juga menanyakan apa yang sudah siswa ketahui tentang masalah yang disajikan dan apa yang harus dipelajari untuk pemecahan masalah tersebut. Siswa mengkaji secara individu maupun kelompok tentang masalah yang harus dikerjakan untuk melakukan diskusi, dan bekerjasama dalam pemecahan suatu masalah.

Guru memandu siswa menjelaskan informasi yang telah didapatkan secara mandiri pada kelompoknya. Siswa dibimbing guru untuk menentukan solusi. Siswa mengisi lembar kerja dan

menganalisis soal. Hal ini didukung dengan dokumen kegiatan pembelajaran yaitu:



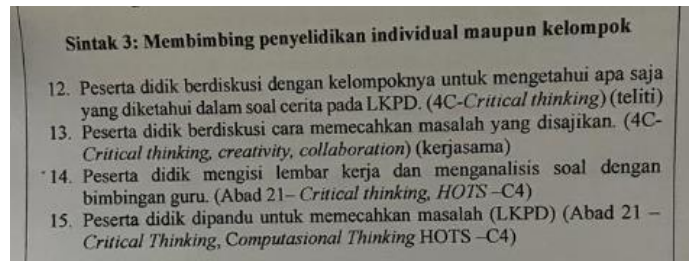
Gambar 4.5 Dokumen foto kegiatan pembelajaran
(Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/F/250523)

Guru berkeliling mendatangi setiap kelompok dan beberapa kali guru terlihat menenangkan kelompok yang gaduh dan membimbing beberapa siswa yang kurang aktif di kelompoknya. Beberapa siswa tidak aktif dalam diskusi kelompok dan belum dapat membaur dengan anggota kelompok yang dipilihkan guru. Hasil wawancara dengan guru kelas 1 SDN Sawojajar 5 yang mendukung hasil observasi yaitu:

“Dalam pelaksanaanya memang ada kendala namun sudah berusaha semaksimal mungkin untuk mengatasinya” (W/G/160523)

Siswa diminta menyempurnakan hasil diskusi kelompok yang kurang sempurna. Guru menanyakan kepada siswa yang memiliki jawaban kurang tepat, kemudian siswa menjawab karena masih bingung dan belum paham cara penyelesaian soal. Sebagian besar siswa terlihat aktif dalam diskusi kelompok, siswa berdiskusi tentang solusi yang mereka temukan dengan mengintegrasikan indikator berpikir komputasional yaitu *decomposition*. Mereka dapat berbagi pendekatan, strategi, dan pemahaman mereka tentang bagaimana masalah tersebut dapat dipecahkan, namun ada siswa yang tidak terlatih bekerja

kelompok sehingga bermain maupun mengganggu temannya. Hal ini didukung dengan dokumen modul ajar yaitu:



Gambar 4.6 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator decomposition (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/MA/250523)

Berdasarkan gambar 4.6 diharapkan siswa mampu menyelesaikan masalah yang berbentuk soal cerita yaitu: Aisha memiliki 8 permen dan memberikan kepada Hana 3 permen Kemudian Aisha membeli lagi 5 permen. Siswa diminta untuk menghitung jumlah permen Aisha sekarang. Siswa menyelesaikan soal cerita dengan cara menjabarkan masalah yang rumit atau kompleks menjadi masalah yang lebih sederhana dengan benar. Siswa menyelesaikan permasalahan terkait operasi hitung penjumlahan, kemudian setelah diperoleh hasil siswa menyelesaikan soal terkait operasi hitung pengurangan.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

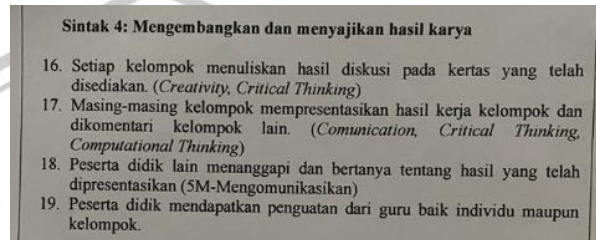
Hasil pengamatan tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya siswa yaitu, guru membimbing siswa dalam merancang dan mempersiapkan pembuatan pelaporan. Siswa menuliskan hasil dari diskusi pada kertas yang disediakan. Pada pembuatan laporan guru membimbing siswa berdasarkan indikator berpikir komputasional yaitu *algorithms*.

Dalam merancang dan penyelesaian masalah, siswa harus menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal cerita yaitu:

- a. Diketahui: siswa membaca soal cerita dengan cermat untuk memahami informasi yang diberikan dan soal yang disajikan. Siswa menuliskan informasi dalam soal cerita

- b. Ditanya: siswa mengidentifikasi pertanyaan atau masalah yang perlu dijawab
- c. Jawab: siswa memberikan jawaban yang jelas dan tepat sesuai dengan pertanyaan yang diajukan dalam soal cerita.

Hal ini didukung dengan dokumen modul ajar yaitu:



Gambar 4.7 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator algorithms (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/MA/250523)

Guru membantu siswa mempresentasikan hasil kerja mereka, tujuannya untuk berbagi pemikiran. Perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi. Kelompok lain diminta memberikan tanggapan hasil diskusi kelompok lain yang telah tampil. Hal ini didukung dengan dokumen kegiatan pembelajaran yaitu:



Gambar 4.8 Dokumen foto kegiatan pembelajaran (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/F/250523)

Guru belum menyampaikan kesepakatan atau aturan dalam kegiatan diskusi sehingga ada siswa dari kelompok lain yang menanggapi dengan celometan sehingga terkesan gaduh. Siswa

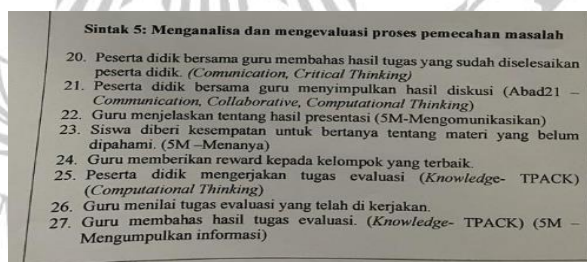
dibimbing guru untuk berdiskusi antar kelompok supaya diskusi berjalan sesuai yang diharapkan. Hasil wawancara dengan guru kelas 1 SDN Sawojajar 5 yang mendukung hasil observasi yaitu:

“Dalam pelaksanaannya memang ada kendala namun sudah berusaha semaksimal mungkin untuk mengatasinya” (W/G/160523)

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Hasil pengamatan tahap ini yaitu siswa dengan guru mengulas hasil tugas yang telah dikerjakan. Siswa dibantu guru menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan dan dapat mengetahui ketidaksesuaian pemecahan masalah dan mampu memperbaikinya. Kegiatan tersebut berdasarkan indikator berpikir komputasional yaitu *debugging*.

Guru dan siswa membahas kemudian menyimpulkan hasil diskusi. Guru menanyakan apakah dari semua soal ada jawaban yang kurang tepat dari siswa, kemudian salah satu siswa menjawab ada yang kurang tepat pada jawaban soal nomor 4. Guru kembali menanyakan kepada siswa, dari hasil pembahasan apakah sekarang bisa memberikan jawaban yang tepat pada soal nomor 4 dan siswa tersebut menjawab sekarang bisa menjawab dengan tepat karena sudah paham. Hal ini didukung dengan dokumen modul ajar yaitu:



Gambar 4.9 Dokumen modul ajar yang dibuat guru dengan berpikir komputasional berdasarkan indikator debugging (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/MA/250523)

Guru menanyakan pada siswa tentang bagaimana pembelajaran hari ini. Guru juga menanyakan kepada siswa terkait kegiatan guru saat menjelaskan materi apakah suara guru terdengar

jelas sampai bangku paling belakang. Sebagian besar siswa menjawab senang terhadap pelajaran hari ini. Beberapa siswa mengungkapkan kalau mengalami beberapa kesulitan dan belum memahami tentang bilangan genap dan bilangan ganjil. Hasil wawancara dengan guru kelas 1 SDN Sawojajar 5 yang mendukung hasil observasi yaitu:

“Dengan penerapan model PBL yang dengan berpikir komputasional siswa lebih bersemangat dan lebih menguasai materi yang disampaikan guru” (W/G/160523)

Guru membuat penilaian yang melibatkan pemahaman konsep penjumlahan dan pengurangan sampai dengan bilangan 30, kemampuan berpikir komputasional, berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah, kolaborasi dan presentasi. Guru membuat rubrik yang jelas sehingga siswa tahu apa yang harus mereka capai.

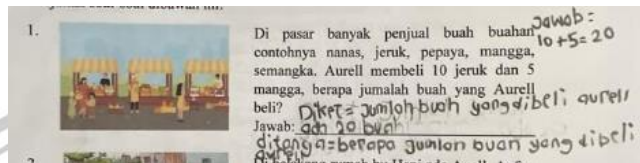
4.1.2 Kemampuan berpikir komputasional dengan menerapkan model PBL

Berpikir komputasional merupakan proses penyelesaian masalah yang menggunakan nalar secara bertahap dan runtut yang diikuti dengan pengambilan keputusan dalam mengkaji permasalahan kemudian menyajikan penyelesaian masalah dalam prosedur yang dapat diolah komputer. Data kemampuan berpikir komputasional diperoleh dengan memberikan soal uraian (*essay*) yang terdiri dari 10 soal untuk mengetahui keterampilan berpikir komputasional. Soal yang disusun sesuai indikator berpikir komputasional. Berikut adalah hasil keterampilan berpikir komputasional berdasarkan indikator kemampuan berpikir komputasional:

1) Abstractions

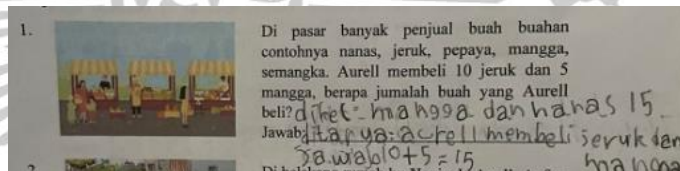
Guru menyajikan permasalahan yang memuat indikator *abstractions*. Data hasil tes tulis siswa yang berjumlah 28 terdapat 20 siswa yang sudah menguasai kemampuan berpikir komputasional dengan indikator *abstractions*, sedangkan ada 8

siswa yang belum menguasai kemampuan berpikir komputasional dengan indikator *abstractions*. Hal ini dibuktikan dengan dokumen salah satu soal yang dikerjakan siswa berdasarkan indikator *abstractions*:



Gambar 4.10 Jawaban siswa yang menguasai indikator *abstractions* (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

Dari gambar 4.10 menunjukkan hasil jawaban siswa yang mampu menguasai indikator *abstractions*. Siswa mampu menyelesaikan persoalan dengan menghilangkan bagian-bagian yang tidak dibutuhkan misalnya pada kalimat “Di pasar banyak penjual buah-buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka” namun ada kesalahan dalam menuliskan hasil jawaban. Jawaban seharusnya bilangan 10 ditambah bilangan 5 mendapatkan hasil 15 bukan 20.

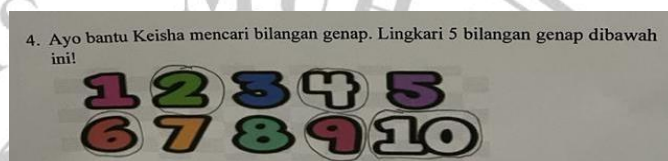


Gambar 4.11 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator *abstractions* (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

Berdasarkan gambar 4.11 menunjukkan hasil jawaban siswa yang belum menguasai indikator *abstractions*. Siswa masih belum menghilangkan informasi yang tidak dibutuhkan. Siswa menuliskan informasi tentang pertanyaan dalam soal, informasi yang ditanyakan dalam soal seharusnya ditulis jumlah buah yang Aurell beli. Kesalahan lainnya yaitu dalam menuliskan informasi pada jumlah buah mangga dan buah nanas yang seharusnya buah mangga yang dibeli berjumlah 10 dan buah nanas 5.

2) *Generalization*

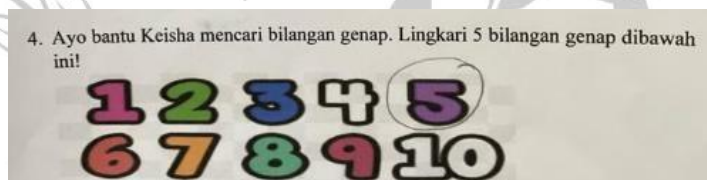
Guru menyajikan permasalahan yang memuat indikator *generalization*. Data hasil tes tulis siswa yang berjumlah 28 terdapat 14 siswa yang sudah menguasai kemampuan berpikir komputasional dengan indikator *generalization*, sedangkan ada 14 siswa yang belum menguasai kemampuan berpikir komputasional dengan indikator *generalization*. Hal ini dibuktikan dengan dokumen salah satu soal yang dikerjakan siswa berdasarkan indikator *generalization*:



Gambar 4.12 Jawaban siswa yang mampu menguasai indikator *generalization*.

(Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

Dari gambar 4.12 menunjukkan hasil jawaban siswa mengenai indikator *generalization*. Siswa dapat merumuskan pola atau model secara umum persamaan/perbedaan yang diperoleh dari permasalahan yang disajikan kemudian menyelesaikan permasalahan sejenis/pola. Siswa sudah memahami pola bilangan genap dengan dibuktikan mampu menemukan 5 bilangan genap namun ada ketidaksesuaian karena kurang teliti ada 1 bilangan ganjil yang dilingkari siswa yaitu bilangan 9 yang seharusnya bilangan 8.



Gambar 4.13 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator *generalization*.

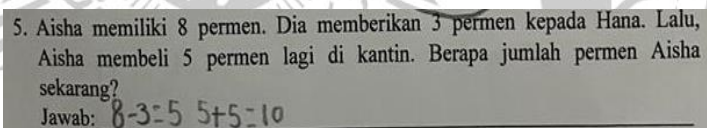
(Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

Dari gambar 4.13 menunjukkan jawaban siswa yang belum menguasai indikator *generalization*, siswa belum merumuskan pola atau model secara umum persamaan maupun perbedaan

yang diperoleh dari permasalahan yang disajikan kemudian menyelesaikan permasalahan sejenis/pola. Siswa belum mampu menemukan 5 bilangan genap. Siswa melingkari atau memilih jawaban bilangan 5 yang sebenarnya bilangan 5 merupakan bilangan ganjil. Guru menanyakan mengapa memilih angka 5 kemudian siswa menjawab dengan alasan perintah dari soal diminta melingkari bilangan 5. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa siswa tersebut belum mampu mencerna soal dengan baik dan belum menguasai indikator *generalization*.

3) *Decomposition*

Guru menyajikan permasalahan yang memuat indikator *decomposition*. Data hasil tes tulis siswa yang berjumlah 28 terdapat 11 siswa yang sudah menguasai kemampuan berpikir komputasional dengan indikator *decomposition*, sedangkan ada 17 siswa yang belum menguasai kemampuan berpikir komputasional dengan indikator *decomposition*. Hal ini dibuktikan dengan dokumen salah satu soal yang dikerjakan siswa berdasarkan indikator *decomposition*:



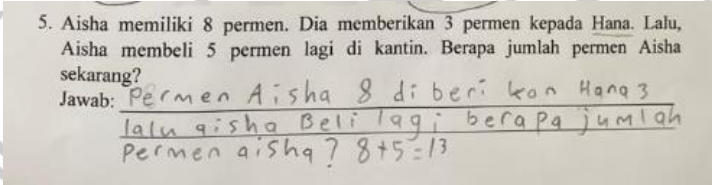
5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?
Jawab: $8-3=5$ $5+5=10$

Gambar 4.14 Jawaban siswa yang menguasai indikator *decomposition*.
(Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

Dari gambar 4.14 menunjukkan hasil jawaban siswa mengenai indikator *decomposition*. Siswa mampu menemukan solusi dari permasalahan yang lebih kecil sehingga mudah untuk diselesaikan, hal ini dibuktikan dengan menyelesaikan terlebih dahulu soal yang berkaitan dengan pengurangan yaitu 8 yang dikurangi bilangan 3 sehingga mendapatkan hasil 5 permen. Langkah berikutnya siswa mengerjakan soal yang berkaitan dengan penjumlahan yaitu 5 yang diperoleh dari hasil operasi hitung pengurangan yang telah dilakukan sebelumnya, kemudian

ditambahkan bilangan 5 sehingga memperoleh hasil 10 permen. Penyelesaian dengan cara ini lebih mudah dan sistematis.

Sedangkan siswa yang belum menguasai indikator *decomposition*, Siswa belum mampu menemukan solusi dari permasalahan yang lebih kecil sehingga mudah untuk diselesaikan. Dari hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa menyelesaikan operasi hitung penjumlahan bilangan 8 dengan bilangan 5 yang seharusnya bilangan 8 dikurangi bilangan 3 hasilnya 5. Siswa juga tidak melanjutkan penyelesaian ke langkah berikutnya. Hal ini dibuktikan pada gambar 4.15 terkait jawaban siswa yang belum menguasai indikator *decomposition*.



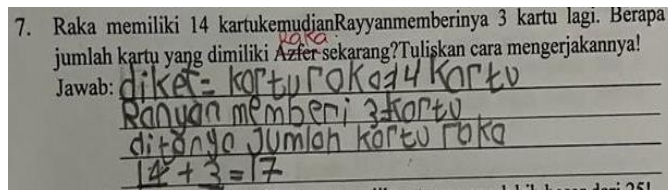
5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?
Jawab: Permen Aisha 8 diberikan Hana 3
lalu aisha beli lagi berapa jumlah
permen aisha? $8+5=13$

Gambar 4.15 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator *decomposition*.

(Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

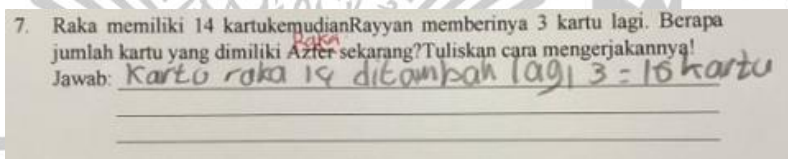
4) Algorithms

Guru menyajikan permasalahan yang memuat indikator *algorithms*. Data hasil tes tulis siswa yang berjumlah 28 terdapat 22 siswa yang sudah menguasai kemampuan berpikir komputasional dengan indikator *algorithms*, sedangkan ada 6 siswa yang belum menguasai kemampuan berpikir komputasional dengan indikator *algorithms*. Hal ini dibuktikan dengan dokumen salah satu soal yang dikerjakan siswa berdasarkan indikator *algorithms*:



Gambar 4.16 Jawaban siswa yang menguasai indikator *algorithms*.
 (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

Dari gambar 4.16 menunjukkan hasil jawaban siswa mengenai indikator *algorithms*. Siswa dapat menuliskan tahapan untuk menyelesaikan masalah yang disajikan. Tahap awal yang dikerjakan siswa untuk menyelesaikan tes berpikir komputasional yaitu membaca soal lebih dahulu. Kemudian mencatat informasi yang diketahui yaitu kartu Raka ada 14 kartu, Rayyan memberi 3 kartu. Siswa mencatat informasi tentang pertanyaan dalam soal yaitu jumlah kartu Raka. Langkah terakhir siswa menuliskan jawaban dengan operasi hitung penjumlahan yaitu bilangan 14 ditambah bilangan 3 mendapatkan hasil 17



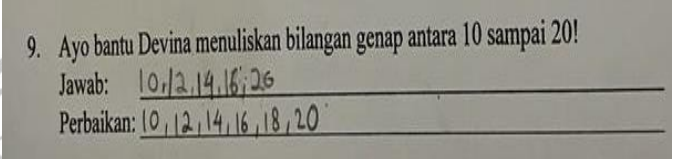
Gambar 4.17 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator *algorithms*.
 (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

Dari gambar 4.17 menunjukkan hasil jawaban siswa mengenai indikator *algorithms*. Siswa belum bisa mengidentifikasi tahapan secara logis untuk merancang pemecahan masalah yang disajikan. Siswa tidak mencatat informasi pada soal. Siswa tidak menyertakan pertanyaan yang diajukan dalam soal. Siswa menyertakan jawaban tanpa menuliskan simbol operasi penjumlahan. Ada kesalahan pada hasil akhir jawaban, siswa menjawab hasil penjumlahan 16 kartu yang seharusnya 17 kartu.

5) *Debugging*

Guru menyajikan permasalahan yang memuat indikator *debugging*. Data hasil tes tulis siswa yang berjumlah 15 terdapat 12 siswa yang sudah menguasai kemampuan berpikir

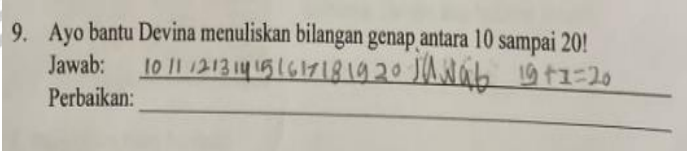
komputasional dengan indikator *debugging*, sedangkan ada 16 siswa yang belum menguasai kemampuan berpikir komputasional dengan indikator *debugging*. Hal ini dibuktikan dengan dokumen salah satu soal yang dikerjakan siswa berdasarkan indikator *debugging*:



9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!
 Jawab: 10, 12, 14, 16, 20
 Perbaikan: 10, 12, 14, 16, 18, 20

Gambar 4.18 Jawaban siswa yang menguasai indikator *debugging*.
 (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

Dari gambar 4.18 menunjukkan hasil jawaban siswa mengenai indikator *debugging*. Siswa dapat menemukan solusi pemecahan masalah dan memperbaiki. Siswa menyelesaikan persoalan dengan menuliskan bilangan genap 10 sampai 20, namun ada ketidaksesuaian yaitu siswa kurang menuliskan 1 bilangan genap. Siswa meneliti lagi hasil pemecahan masalah sebelumnya kemudian memperbaikinya dengan menuliskan bilangan genap 10 sampai 20 dengan lengkap dan benar.



9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!
 Jawab: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
 Perbaikan: Jawab 19 + 1 = 20

Gambar 4.19 Jawaban siswa yang belum menguasai indikator *debugging*.
 (Sumber: dokumentasi peneliti)/ (D/S/250523)

Dari gambar 4.19 menunjukkan hasil jawaban siswa mengenai indikator *debugging*. Siswa belum bisa menemukan ketidaksesuaian dalam proses pemecahan masalah dan memperbaiki. Siswa menyelesaikan persoalan dengan menuliskan bilangan 10 sampai bilangan 20. Siswa juga menuliskan penjumlahan 19 ditambahkan 1 yang hasilnya 20. Guru menanyakan alasan terkait jawaban siswa, kemudian siswa menjawab bahwa pada soal menuliskan bilangan 10 sampai 20

kemudian mencari bilangan yang hasilnya 20. Siswa belum menuliskan perbaikan hasil jawaban yang tidak sesuai.

Hasil dari tes keterampilan berpikir komputasi selanjutnya dikelompokkan sesuai indikator berpikir komputasional yang terdiri dari *abstractions, generalization, decomposition, algorithms, dan debugging*. Tanda ceklis (√) menunjukkan tercapainya indikator berpikir komputasional siswa. Sedangkan kolom yang tidak bertanda ceklis (√) menunjukkan siswa belum mencapai indikator berpikir komputasional.

Tabel 4.1 Data Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa

No	Subjek	Indikator Berpikir Komputasional					Nilai
		<i>Abstraction</i>	<i>Generalization</i>	<i>Decomposition</i>	<i>Algorithms</i>	<i>Debugging</i>	
1.	S1	√	-	-	√	-	60
2.	S2	-	-	-	√	-	35
3.	S3	√	√	√	√	√	98
4.	S4	√	√	-	√	-	78
5.	S5	√	-	-	√	√	80
6.	S6	√	√	-	-	√	75
7.	S7	-	-	-	√	-	38
8.	S8	-	-	√	√	-	62
9.	S9	√	√	√	√	√	95
10	S10	√	√	√	√	√	90
11	S11	√	√	√	√	√	97
12	S12	-	-	√	√	-	68
13	S13	√	-	-	√	√	83
14	S14	√	√	-	-	-	64
15	S15	√	-	-	√	√	85
16	S16	-	-	√	-	-	40
17	S17	√	√	-	√	-	76
18	S18	√	-	-	√	-	68
19	S19	√	√	√	√	√	93
20	S20	√	√	√	√	√	96
21	S21	√	-	-	√	-	64
22	S22	-	-	√	-	-	37
23	S23	√	-	-	√	-	76
24	S24	√	√	-	-	√	90
25	S25	-	-	√	√	-	66
26	S26	√	√	-	-	√	92
27	S27	-	√	-	√	-	68
28	S28	√	√	-	√	-	82

Dari Tabel 4.1 di atas, dijelaskan bahwa siswa kelas 1 SDN Sawojajar 5 kota Malang yang berjumlah 28 siswa, 6 siswa menguasai 5 indikator berpikir komputasional, 1 siswa menguasai 4 indikator berpikir komputasional, 10 siswa menguasai 3 indikator berpikir komputasional, 7 siswa menguasai 2 indikator berpikir komputasional, 4 siswa menguasai 1 indikator berpikir komputasional.

Tabel 4.2 Rangkuman Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa

No	Indikator Berpikir Komputasional	Jumlah Siswa yang menguasai indikator	Persentase %	Jumlah Siswa yang belum menguasai indikator	Persentase %
1.	<i>Abstraction</i>	20	71,43 %	8	28,57 %
2.	<i>Generalization</i>	14	50 %	14	50 %
3.	<i>Decomposition</i>	11	39,29 %	17	60,71 %
4.	<i>Algorithms</i>	22	78,57 %	6	21,43 %
5.	<i>Debugging</i>	12	42,86 %	16	57,14 %

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan siswa menguasai indikator *abstraction* sebanyak 20 siswa, jika dipersentase sebanyak 71,43 %. Akan tetapi siswa yang belum mencapai indikator *abstraction* 8 siswa, jika dipersentase sebanyak 28,57 %. Pada indikator *generalization* diketahui 14 siswa yang menguasai indikator tersebut, jika dihitung persentase sebanyak 50 %. Namun siswa yang belum mencapai indikator *generalization* sebanyak 14 siswa, jika dipersentase sebanyak 50 %. Pada indikator *decompositon* diketahui 11 siswa yang menguasai indikator tersebut, jika dihitung persentase sebanyak 39,29 %. Namun siswa yang belum mencapai indikator *decompositon* 17 siswa, jika dipersentase sebanyak 60,71 %. Pada indikator *algorithms* diketahui 22 siswa yang menguasai indikator tersebut, jika dihitung persentase sebanyak 78,57 %. Akan tetapi siswa yang belum mencapai indikator *algorithms* 6 siswa,

jika dipersentase sebanyak 21,43 %. Pada indikator *debugging* diketahui 12 siswa yang menguasai indikator tersebut, jika dihitung persentase sebanyak 42,86 %. Namun siswa yang belum mencapai indikator *debugging* 16 siswa, jika dipersentase sebanyak 57,14 %.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa indikator yang paling banyak dikuasai siswa yaitu indikator *algorithms* yaitu 22 siswa dengan persentase 78,57 %. Akan tetapi indikator yang paling banyak belum dikuasai adalah indikator *decompositon* yaitu 17 siswa dengan persentase 60,71 %.

4.1.3 Hambatan dan Solusi dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional

Berdasarkan hasil analisis peneliti ditemukan beberapa hambatan dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis pada kelas 1 SDN Sawojajar 5. Namun, dengan solusi yang tepat hambatan-hambatan tersebut dapat diatasi. Berikut beberapa hambatan dan solusi untuk mengatasinya:

Tabel 4.3 Hambatan dan solusi penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional

No	Hambatan	Solusi
1	Siswa kelas 1 SD masih dalam tahap awal masalah yang sesuai dengan perkembangan kognitif. 17 siswa dari jumlah 28 siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan merancang solusi untuk masalah kompleks yang diajukan dalam model PBL yang diintegrasikan dengan berpikir komputasional matematis	Guru lebih selektif memilih masalah yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Guru juga harus memastikan masalah tersebut menarik dan relevan bagi mereka

2	10 siswa dari 28 siswa kelas 1 SD memiliki keterbatasan dalam pemahaman konsep matematika dasar, sehingga sulit bagi mereka untuk langsung menghadapi masalah kompleks dalam model PBL yang diintegrasikan dengan berpikir komputasional matematis	Guru memulai dengan masalah yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa namun masalah tersebut masih menantang sehingga siswa yang sudah memahami konsep matematika dasar tidak bosan. Guru harus memberikan pengantar yang mendalam terhadap konsep dasar sebelum disajikan sebuah masalah
3	Di kelas 1 ada 6 yang masih tahap mengembangkan keterampilan membaca dan menulis sehingga menjadi salah satu hambatan dalam memahami instruksi dan mengomunikasikan solusi.	Guru menggunakan instruksi visual, gambar, dan contoh konkret untuk menjelaskan masalah. Guru harus melibatkan komunikasi lisan dalam kelompok untuk membantu siswa menjelaskan ide-ide mereka
4	Keterampilan berpikir komputasional sering terkait dengan konsep pemrograman dasar, yang bisa jadi sulit untuk diajarkan pada usia dini	Guru menggunakan alat pembelajaran interaktif dan ramah anak yang dirancang khusus untuk mengajarkan konsep pemrograman dasar dengan cara yang menyenangkan dan intuitif. Guru lebih memfokuskan lagi pada konsep dasar seperti urutan langkah-langkah, pengulangan

			sederhana dan pengambilan keputusan
5	Penerapan PBL yang diintegrasikan dengan berpikir komputasional matematis dapat memakan waktu lebih banyak daripada metode pembelajaran tradisional	Guru harus manajemen waktu dengan cermat untuk memastikan masalah yang diajukan dapat diselesaikan sesuai waktu yang ditentukan	
6	PBL yang diintegrasikan dengan berpikir komputasional matematis memerlukan keterlibatan aktif siswa dan mendorong kerjasama. Guru memiliki tantangan dalam mengelola kelas dan memastikan semua siswa terlibat dengan baik	Guru harus menggunakan kombinasi kerja individu dan kelompok, hal ini membantu siswa belajar bekerja sendiri dan berkolaborasi. Guru juga harus menggunakan kombinasi kerja individu dan kelompok, hal ini membantu siswa belajar bekerja sendiri dan berkolaborasi dengan baik. Selain itu, guru harus membuat lingkungan kelas yang mendukung dan inklusif yang mendorong partisipasi aktif semua siswa, hal yang terpenting adalah guru harus memberikan panduan yang jelas tentang bagaimana bekerja dalam kelompok, termasuk pembagian peran dan tanggung jawab	

Dengan adanya beberapa hambatan maka dibutuhkan solusi yang tepat. Penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis pada kelas pada pembelajaran matematika kelas 1 SD merupakan solusi yang tepat. Dengan solusi tersebut pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermanfaat bagi perkembangan siswa sehingga terbentuklah proses pembelajaran yang ideal yaitu menyenangkan dan penuh makna.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional

Penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional merupakan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan relevan untuk mengajarkan keterampilan komputasi dan pemecahan masalah kepada siswa. Pengimplementasian model PBL bisa mengembangkan keteampilan siswa terhadap penyelesaian suatu masalah yang otentik atau relevan dan dalam penerapannya dapat membantu siswa bekerja sama serta lebih menggali ide-ide yang dimilikinya. Hal tersebut sesuai pernyataan yang dikemukakan oleh (Kwon, dkk. 2021) yang menyebutkan bahwasannya dalam PBL menghadirkan permasalahan yang akan dijumpai siswa dalam kehidupannya sehari-hari, mengidentifikasi masalah agar diselesaikan, pembelajaran pada kelompok kecil yang didukung fasilitator sehingga keterampilan siswa berkembang dan menjadi pembelajar mandiri. Selain itu, menurut Arends & Kilcher dalam (Abarang & Delviany, 2021) model PBL membuat siswa tertantang karena permasalahan ada di lingkungan sekitar siswa perlu diselesaikan dengan cara bekerja sama dalam kelompok yang nantinya pembelajaran akan penuh dengan ide maupun gagasan siswa.

Dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, guru menyajikan masalah dalam bentuk soal cerita tujuannya untuk mengenalkan konsep matematika dasar seperti penjumlahan dan pengurangan secara konkrit dan kontekstual. Penyelesaian soal cerita langkah pertama yang harus dilakukan siswa, yaitu memahami masalah seperti mendapatkan informasi-informasi yang penting dalam soal, mengetahui apa yang ditanyakan. Sehingga siswa dapat menuliskan informasi-informasi yang digunakan untuk menjawab pertanyaan. Menurut penelitian Wawan S. Anwar, Rukmini Handayani (2022) terdapat pengaruh dari kemampuan membaca pemahaman terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika. Manfaat diberikannya soal cerita pada matematika, maka siswa dapat melatih keterampilan bernalar, berimajinasi, dan keterampilan menyelesaikan masalah. Siswa yang bisa memahami bacaan akan mendapatkan hasil yang pula pada prestasinya (Husada, S. P., Taufina, & Zikri, 2020).

Penerapan model PBL dalam pembelajaran matematika ditemukan kendala salah satunya siswa tidak bisa memecahkan persoalan yang berhubungan dengan masalah bentuk soal cerita sehari-hari. Kurniani Ningsih dkk (2021) menjelaskan bahwa kesalahan siswa menyelesaikan soal cerita pada materi pecahan dilihat dari aspek-aspek pemecahan masalah, (1) Aspek memahami masalah, yaitu siswa mengalami kesalahan dalam memaknai bahasa soal cerita dan kesalahan membuat model matematikanya. Penyebabnya adalah reasoning (penalaran) siswa yang tidak lengkap atau salah dan kemampuan matematika siswa yang rendah, (2) Aspek merencanakan pemecahan masalah yaitu siswa mempunyai kesalahan dalam menghubungkan antara data untuk mencari data yang dicari dan kesalahan dalam menghubungkan antara konsep satu dengan konsep yang lain. Penyebab kesalahan pada aspek ini adalah pemikiran humanistik siswa, dan (3) Aspek melaksanakan rencana pemecahan masalah, yaitu kesalahan dalam mengimplementasikan rumus yang tidak tepat dan penggunaan

angka ataupun satuan yang tidak tepat dalam model matematika. Model PBL membutuhkan persiapan dan waktu yang lebih lama, menuntut kemampuan guru untuk mendorong keterlibatan siswa untuk bekerjasama dalam kelompok secara aktif (Masrinah dkk, 2019)

Guru telah berupaya menyajikan permasalahan menggunakan media benda konkrit sehingga membuat siswa tertarik. Guru mendemonstrasikan konsep penjumlahan dan pengurangan menggunakan media benda konkrit yaitu botol bekas air mineral yang ada dikelas. Menurut Sagita & Kania (2019) siswa memahami teori matematika dengan belajar menggunakan media nyata sebagai perantara visual. Media konkrit dapat diamati, dipegang, dan dapat dimanfaatkan siswa untuk menyampaikan informasi (Mutoharoh, 2018). Dalam penelitian Wijaya, dkk. (2021) dan Argaruri, dkk. (2023) membuktikan bahwasanya pemanfaatan benda konkrit sangat efektif dalam peningkatan siswa pada pelajaran matematika.

Siswa menyelesaikan permasalahan yang disajikan dengan mengintegrasikan proses berpikir komputasional. Selanjutnya menurut Wings (2008) setiap anak memerlukan keterampilan berpikir komputasional untuk mengembangkan keterampilan dalam mengkaji suatu masalah, jadi tidak hanya keterampilan membaca, menulis dan berhitung semata. Siswa membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi ini untuk menerapkan penalaran dan logika yang telah mereka kembangkan untuk tantangan sehari-hari (Mailani dkk., 2022; Rulyansah & Wardana, 2020; Sinaga, 2021)

Siswa diberikan motivasi untuk berpartisipasi mengemukakan pendapatnya secara individu maupun kelompok. Apabila diimbangi antusiasme siswa dalam menyampaikan gagasan dan menganalisis permasalahan maka keterampilan berpikir komputasionalnya menjadi berkembang. Hal tersebut bertujuan untuk membekali siswa menghadapi tantangan dan belajar bertanggung jawab atas perkembangannya, maka PBL merupakan model yang sangat sesuai untuk mewujudkan siswa

pembelajar aktif. Ini merupakan metode yang memfokuskan pada pengembangan kognisi dalam kelompok (Salam, 2022). Metode diskusi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan (Ernawati, 2020).

4.2.2 Kemampuan berpikir komputasional dengan menerapkan model PBL

Kemampuan berpikir komputasional merupakan keterampilan kunci dalam dunia digital yang terus berkembang. Menerapkan model PBL adalah alternatif yang sesuai dalam peningkatan keterampilan berpikir komputasional. Menurut Kamil (2021) untuk merangsang pemikiran siswa pada konsep nyata melalui kegiatan pembelajaran berorientasi masalah yang menarik bagi siswa, adanya upaya untuk peningkatan komunikasi, kegiatan yang berfokus pada penyelidikan, keterampilan menganalisis masalah dan meningkatkan kepercayaan diri dalam pelajaran matematika maupun saat berhadapan dengan kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari merupakan hal yang akan terjadi apabila menerapkan model PBL.

Kemampuan berpikir komputasional memiliki 5 indikator yaitu: *abstractions*, *generalization*, *decomposition*, *algorithms*, *debugging*. Pada indikator *abstractions* diharapkan siswa mampu mengenali persoalan dengan membuang informasi yang tidak diperlukan dengan benar. *Abstractions* adalah proses memfokuskan pada data yang diperlukan dalam penyelesaian masalah (Ezeamuzie, 2022). Berdasarkan analisis hasil tes siswa berdasarkan kemampuan berpikir komputasional indikator *abstractions* sebanyak 20 siswa mampu menyelesaikan persoalan dengan menghilangkan bagian-bagian yang tidak dibutuhkan, jika dipersentase sebanyak 71,43 % dengan kategori tinggi. Sedangkan 8 siswa belum mampu menyelesaikan persoalan dengan menghilangkan bagian-bagian yang tidak dibutuhkan, jika dipersentase sebanyak 28,57 % dengan kategori rendah. Lestari & Annizar (2020) menyatakan siswa yang masuk dalam kelompok kemampuan kurang atau rendah bisa

menyertakan informasi yang diperlukan untuk menjawab soal, akan tetapi hasil akhir masih belum tepat.

Pada Indikator *generalization* diharapkan siswa mampu merumuskan dan mengelompokkan masalah dalam model/pola dan solusi yang benar. Menurut Cahdriyana & Richardo (2020) *generalization* merupakan kemampuan menyimpulkan pola yang telah ditemukan serta merumuskan suatu pola tersebut secara umum agar dapat menyelesaikan masalah baru. Analisis hasil jawaban siswa diketahui 14 siswa yang mengelompokkan masalah pada pola dan solusi yang benar, jika dihitung persentase sebanyak 50 %. Pengenalan pola pada siswa dengan kemampuan kategori tinggi dapat mengetahui pola dengan mengenali pola yang sama persis dengan pola yang telah diketahui (Lee dkk., 2014). Sedangkan 14 siswa belum mampu mengelompokkan masalah pada pola dan solusi yang sesuai jika dipersentase sebanyak 50 %.

Decomposition merupakan kemampuan penyelesaian masalah besar yang saling berkaitan menjadi masalah yang sederhana tujuannya memudahkan untuk dimengerti dan dikerjakan (Wing, 2011). Berdasarkan hasil jawaban siswa diketahui 11 siswa mampu mengidentifikasi dan menguraikan masalah menjadi lebih sederhana, jika dihitung persentase sebanyak 39,29 %. Sedangkan sebanyak 17 siswa belum mampu mengidentifikasi dan menguraikan masalah menjadi lebih sederhana jika dipersentase sebanyak 60,71 %. Siswa dengan kemampuan kategori rendah, kurang mampu dalam memenuhi indikator *decompotition*, (Jamna, dkk.,2022)

Dalam memecahkan masalah yang diberikan, berpikir *algorithms* adalah keterampilan menyatakan langkah demi langkah secara teratur (Kılıç dkk., 2021). Selama mengerjakan soal tes, siswa diharapkan dapat menuliskan tahapan yang jelas untuk merancang pemecahan masalah yang disajikan. Pada indikator *algorithms* diketahui 22 siswa dapat menuliskan tahapan yang jelas untuk merancang pemecahan masalah

yang disajikan, jika dihitung persentase sebanyak 78,57 % dengan kategori tinggi. Sedangkan 6 siswa belum bisa menuliskan tahapan yang jelas untuk merancang pemecaha masalah yang disajikan, jika dipersentase sebanyak 21,43 % dengan kategori rendah.

Debugging merupakan kemampuan untuk mendeteksi kesalahan, kemudian memperbaiki kesalahan siswa akan lebih komplek daripada pilihan berganda atau pertanyaan tertutup lainnya (Sychev dkk., 2020). Pada indikator *debugging* diketahui 12 siswa dapat mengenali informasi yang kurang sesuai pada penyelesaian masalah dan memperbaikinya, jika dihitung persentase sebanyak 42,86 %. Sedangkan 16 siswa belum bisa mengenali informasi yang kurang sesuai pada penyelesaian masalah dan memperbaikinya, jika dipersentase sebanyak 57,14 %. Lestari dan Annizar (2020) menyatakan bahwa siswa dengan kategori sedang dapat memenuhi indikator berpikir komputasional tetapi ditahap akhir penyelesaian kurang memberi jawaban yang sempurna.

4.2.3 Hambatan dan Solusi dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional

Penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional dapat melatih keterampilan siswa untuk penyelesaian masalah. PBL jika diintegrasikan dengan kemampuan berpikir komputasional dapat meningkatkan keterampilan berpikir secara kritis, analitis, kreatif dalam pemecahan masalah yang faktual.

Berdasarkan hasil penelitian dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional mengalami hambatan dalam pelaksanaanya. Siswa kelas 1 SD masih dalam masa perkembangan kognitif sehingga kesulitan memahami dan merancang solusi. Rahmaniar & Mahmudah, (2022) menyatakan bahwa setiap anak memiliki perspektif yang berbeda-beda dalam proses perkembangannya yang mana setiap anak pada usia tidak hanya berpikir secara konkret melainkan mampu mencapai berpikir tingkat operasional formal. Guru harus lebih selektif memilih masalah sesuai tingkat perkembangan

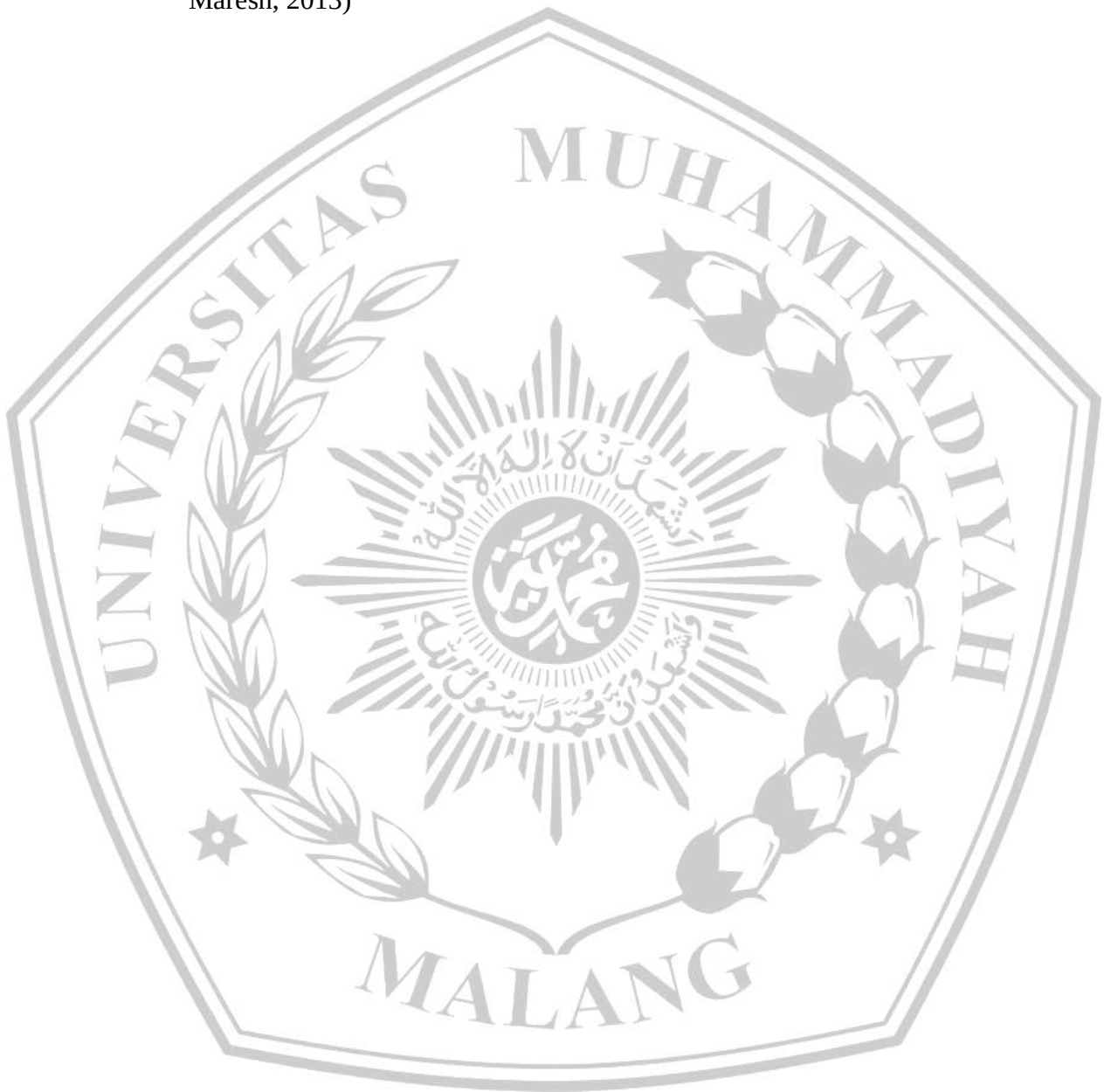
kognitif siswa. Hal ini didukung oleh pendapat Nuryati & Darsinah, (2021:156) yang mengatakan bahwa belajar akan dikombinasikan perkembangan yang berhasil dengan kognitif apabila tahap siswa

Hambatan lainnya pada pelaksanaan pembelajaran yaitu 10 siswa dari 28 siswa memiliki keterbatasan dalam pemahaman konsep matematika dasar, sehingga sulit bagi mereka untuk langsung menghadapi masalah kompleks dalam model PBL yang diintegrasikan dengan berpikir komputasional matematis. Dalam pembelajaran matematika dibutuhkan pengetahuan tentang konsep dengan tujuan konsep yang diterapkan menjadi efektif. (Mawwadah dalam Unaenah & Sumantri, 2019: 107). Guru diharapkan merancang dan menggunakan alat pembelajaran interaktif khusus untuk mengajarkan konsep pemrograman dasar dengan cara yang menyenangkan dan intuitif. Guru lebih memfokuskan lagi pada konsep dasar seperti urutan langkah-langkah, pengulangan sederhana dan pengambilan keputusan. Pengenalan konsep dasar matematika harus dikaitkan dan dipraktikkan pada kehidupan keseharian (Witarsa & Rizki, L., 2022).

Penerapan PBL yang diintegrasikan dengan berpikir komputasional matematis dapat memakan waktu lebih banyak daripada metode pembelajaran tradisional. Kurangnya waktu dalam pembelajaran bergantung dari rencana pembelajaran yang dipersiapkan oleh guru. penting bagi guru untuk membuat atau menyusun suatu kegiatan pembelajaran dengan tepat agar pembelajaran yang dilakukan berjalan dengan optimal (Mawardi, 2019). Solusi yang harus diambil guru yaitu harus manajemen waktu dengan cermat untuk memastikan masalah yang diajukan dapat diselesaikan sesuai waktu yang ditentukan.

Karakteristik model PBL yang diintegrasikan dengan berpikir komputasional merupakan pembelajaran berorientasi terhadap permasalahan yang nyata dan merangsang siswa berpartisipasi dalam penyelesaian suatu permasalahan. Kegiatan pada penerapan model PBL bukan hanya sebatas mengumpulkan informasi, namun siswa harus

berpartisipasi yang nantinya berpengaruh pada keterampilan penyelesaian masalah, keterampilan saat berdiskusi, pencarian fakta, berkomunikasi, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan penyampaian gagasan siswa (Ali, Hukamdad, Akhter, & Khan, 2010); Padmavathy & Maresh, 2013)



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti, tentang analisis model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional matematis siswa kelas 1 SDN Sawojajar 5 dengan menyajikan, menganalisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan:

5.1.1 Penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional

Model PBL mampu mengembangkan keterampilan siswa terhadap penyelesaian permasalahan khususnya soal cerita dan dalam penerapannya dapat membantu siswa berkolaborasi dalam kelompok maupun individu guna menggali ide-ide yang dimilikinya. Pembelajaran dengan menerapkan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterampilan berpikir komputasional siswa. Model PBL juga bisa diimplementasikan pada siswa yang memiliki keterampilan komputasionalnya tinggi maupun rendah

5.1.2 Kemampuan berpikir komputasional dengan menerapkan model PBL

Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam bentuk soal cerita berdasarkan indikator berpikir komputasional yaitu *abstractions, generalization, decomposition, algorithms, debugging*. Indikator yang paling banyak dikuasai siswa yaitu indikator *algorithms*, siswa dapat menguraikan tahapan secara tepat untuk merancang pemecahan masalah yang disajikan. Indikator yang paling rendah dikuasai siswa yaitu indikator *decomposition*, siswa belum mampu menemukan solusi dari permasalahan yang lebih kecil sehingga mudah untuk diselesaikan.

Berpikir komputasional jika diintegrasikan dengan model PBL membuat pelajaran matematika menjadi lebih efektif,

sistematis dan menyenangkan. Keterampilan berpikir komputasional siswa dengan diintegrasikan model PBL lebih menarik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

5.1.3 Hambatan dan Solusi dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional

Hasil penelitian menyatakan perkembangan kognitif siswa yang berbeda-beda menjadi hambatan dalam penerapan model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional. Siswa masih sulit mengenal konsep dasar matematika, kesulitan mencerna masalah yang disajikan, dan kesulitan merancang solusi.

Hambatan lainnya yaitu waktu yang dibutuhkan lebih banyak daripada metode pembelajaran tradisional sehingga guru harus dengan cermat mengatur waktu untuk memastikan masalah yang diajukan dapat diselesaikan siswa sesuai waktu yang telah ditentukan. Siswa dalam berinteraksi dalam kelompok adakalanya belum sesuai dengan harapan.

5.2 Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL dengan mengintegrasikan berpikir komputasional mampu mengembangkan keterampilan berpikir komputasional matematis siswa Sekolah Dasar. PBL menjadi alternatif model pembelajaran yang diimplementasikan pada mata pelajaran matematika berorientasi pada permasalahan. Walaupun tidak ada model pembelajaran yang terbaik biasa diterapkan pada kegiatan pembelajaran, akan tetapi model PBL cukup bagus untuk mengembangkan keterampilan siswa berpikir komputasional. Adapun saran dari penelitian ini:

5.2.1 Bagi guru

Dalam menyusun dan melakukan kegiatan pembelajaran sebaiknya guru memahami pengetahuan awal siswa, ketangkasan dan kecakapan dalam berpikir yang beragam. Guru harus memahami

kendala dan kesalahan yang dialami siswa terhadap proses peningkatan kemampuan berpikir komputasional sehingga tidak terulang kesalahan yang sama ketika menyelesaikan soal komputasi matematis.

5.2.2 Kepala Sekolah

Bagi kepala sekolah, berpikir komputasional perlu disosialisasikan kepada guru lainnya untuk diajarkan dan dijadikan pembiasaan di sekolah sehingga siswa terbiasa untuk menyelesaikan permasalahan secara sistematis. Karena kemampuan berpikir komputasional perlu ditanamkan sejak usia dini.

5.2.3 Peneliti lain

Penelitian ini masih terbatas pada analisis model pembelajaran PBL yang diintegrasikan berpikir komputasional matematis kelas 1 SD. Oleh sebab itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengalisis lebih dalam kemampuan berpikir komputasional yang diintegrasikan dengan model PBL pada tingkatan kelas dan mata pelajaran yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

Abarang, N., & Delviany. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Pendidikan Dan Profesi Keguruan*, 1(2), 1–10

<https://conference.upgris.ac.id/index.php/psnppg/article/view/4312>

Ali, R., Hukamdad, Akhter, A., & Khan, A. (2010). Effect of Using Problem Solving. In *Method in Teaching Mathematics on the Achievement of Mathematics Students. Asian Social Science*, 6(2), 67–72.

<https://doi.org/10.5539/ass.v6n2p67>

Amelia, A. (2020). Pengaruh Model Cooperative Problem-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis. Jakarta: Skripsi.

Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in human behavior*, 105, 106185.

Anugraheni, I. (2018). Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *A Journal of Language, Literature, Culture, and Education Polyglot*, Vol. 14, No. 1, 9-17.

Astuti, D. P., Muslim, A., & Bramasta, D. (2020). Analisis Persiapan Guru Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Di Kelas Iv Sd Negeri Jambu 01. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7(2), 185-192.

Aulia Ar Rakhman, Natalia Rosalina Rawa, Narpila, S. D., Resi, B. B. F., Wewe, M., Gradini, E., Julyanti, E., Haryanti, S., Bhoke, W., & Aska Muta Yuliani. (2021). Teori dan Aplikasi Pembelajaran Matematika di SD/MI (M. P. Nurjannah (ed.)). Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3604>

Ausubel, D. (1968). *Educational Psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 61–70.

<https://doi.org/10.15294/jpp.v35i1.13529>

Baharuddin, I. (2020). Pembelajaran Bermakna Berbasis Daring Ditengah Pandemi Covid-19. *Manajemen Pendidikan Islam*, 5(2), 79–88

<https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1032>

Barrett, T., & Moore, S. M. (2011). *New approaches to problem-based learning*. New York: Routledge.

Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir komputasi dalam pembelajaran matematika. *Literasi (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50-56.

Curzon, P., & McOwan, P. W. (2017). *The power of computational thinking: Games, magic and puzzles to help you become a computational thinker*

Ezeamuzie, N. O. (2022). Abstractive-Based Programming Approach to Computational Thinking: Discover, Extract, Create, and Assemble. *Journal of Educational Computing Research*, 605-638

<https://doi.org/10.1177/07356331221134423>.

Daga, A. T. (2021). Makna merdeka belajar dan penguatan peran guru di sekolah dasar. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 7(3), 1075-1090.

Eismawati, E., Koeswanti, H. D., & Radia, E. H. (2019). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Matematika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2, 71-78

Ekawati, D. (2022). *Analisis Model Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar* (Doctoral dissertation, FKIP UNPAS).

Ernawati. (2020). Penggunaan Metode Diskusi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Penjumlahan dan Pengurangan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 6(1), 125–131.

<https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.594>

Fajriyati, R., Supandi, S., & Rahmawati, N. D. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation(GI) dan Numbered Head Together (NHT) terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(4), 56–66.

<https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i4.3882>

Fauzia, H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, Vol. 7, No. 1, 40-47.

Fikriyah, E. R. (2022). *Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Panti Jember* (Doctoral dissertation, UIN KH Achmad Siddiq Jember).

Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran matematika yang bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181-190.

Gazali, R. Y. (2016). Pengembangan bahan ajar matematika untuk siswa SMP berdasarkan teori belajar ausubel. *Pythagoras*, 11(1), 183.

Gustiani, D. D., & Puspitasari, N. (2021). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Kelas VII di Desa Karang Sari. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 435-444

Hasanah, S., & Muzaffar, A. (2022). Minat Siswa Kelas IX Dalam Mengikuti Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan di SMPN 11

Muaro Jambi. *Indonesian Journal of Sport Science and Coaching*, 4(1), 100-109.

Herutomo, R. A., Hajeniati, N., & Mustari, F. (2020). Model problem-based learning berpendekatan matematika realistik untuk mendukung literasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 25-38.

Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2006). Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. *Interdisciplinary journal of problem-based learning*, 1(1), 4.

<https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus>

Husada, S. P., Taufina, & Zikri, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik Dengan Menggunakan Metode Visual Storytelling Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 524–532.

<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.41>

Jamna, N. D., dkk .(2022). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan Kuadrat. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(3), 278-288

Juliandri, J., & Anugraheni, I. (2020). Meta Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD. *Pedagogy: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(2), 21-27.

Jumiati, Y., & Luvy, Z. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1), 11–18

<https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p%25>

Kazemi, F., & Ghoraishi, M. (2012). Comparison of Problem-Based Learning Approach and Traditional Teaching on Attitude, Misconceptions and Mathematics Performance of University Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 3852–3856.

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.159>

Kılıç, S., Gökoğlu, S., & Öztürk, M. (2021). A Valid and Reliable Scale for Developing Programming-Oriented Computational Thinking. *Journal of Educational Computing Research*, 59 (2), 257–286

Kurniani Ningsih, S., Amaliyah, A., & Puspita Rini, C. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas II Sekolah Dasar. *Berajah Journal*, 2(1), 44– 48.

<https://doi.org/10.47353/bj.v2i1.48>

Lestari, A. C., & Annizar, A. M. (2020). Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah PISA Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Komputasi. *Jurnal Kiprah*, 8(1), 46–55

Lubis, M. A. (2018). Pengaruh model problem based learning terhadap civic skills siswa kelas V MIN 3 Tapanuli Selatan. *Jurnal handayani PGSD FIP UNIMED*, 9(2), 47-54.

Maharani, S., Nusantara, T., As'ari, A. R., & Qohar, A. (2020). Computational thinking pemecahan masalah di abad ke-21. *Madiun: Wade Group*.

Mailani, E., Setiawati, N. A., Surya, E., & Armanto, D. (2022). Implementasi Realistics Mathematic Education dalam Meningkatkan Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi/HOTS pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6813–6821.

<https://doi.org/10.47679/ib.2023388>

Marifah, S. N. (2022). Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking dalam Kurikulum Sekolah Dasar di Indonesia. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 5(5), 928-938.

Marom, S. Keefektifan Penggunaan Wolframs Mathematica Dalam Injeksi Cara Berpikir Komputasional Pada Proses Pemodelan Matematika. *Teori dan Riset Matematika*, 8(1), 81–87, Maret 2023

Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019). Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. 924–932

<https://doi.org/10.37081/mathedu.v5i1.3415>

Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019). Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. 924–932.

<https://doi.org/10.37081/mathedu.v5i1.3415>

Masrullah, M. (2021). *Pengaruh Motivasi Terhadap Minat Mahasiswa Berwirausaha di Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Pada Mahasiswa Program Studi Administrasi Bisnis Universitas Muhammadiyah Mataram)* (Doctoral dissertation, Universitas_Muhammadiyah_Mataram).

Mawardi, M. (2019). Optimalisasi Kompetensi Guru Dalam Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran*, 20(1), 69.

<https://doi.org/10.22373/jid.v20i1.3859>

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1992). Analisis data kualitatif.

Monica, H., Kesumawati, N., & Septiati, E. (2019). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan keyakinan matematis siswa. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 7(1), 155-166.

MR, Fadli. (2021) Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, ISSN: 1412-1271 (p); 2579-4248 (e). Vol. 21. No. 1. (2021)

Muhamad, N. (2017). Pengaruh metode discovery learning untuk meningkatkan representasi matematis dan percaya diri siswa. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 10(1), 9-22.

Mungkap Mangapul Siahaan, Canni Loren Sianturi. Pengaruh Metode Quantum Teaching dalam Menciptakan Pembelajaran yang Aktif Dan Menyenangkan pada Anak Sekolah Dasar –DOI:

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1465>

Nadila, N., & Sukma, E. (2020). Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas IV SDN 19 Koto Taratak Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2508-2517.

Ningsih, P. R., Hidayat, A., & Kusairi, S. (2018). Penerapan problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas III. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(12), 1587-1593.

Nurasiah, Paristiowati, M., Integration Of Technology In Problem-Based Learning To Improve Students Computational Thinking: Implementation On Polymer Topics. *International journal of social and management studies (ijosmas)* vol. 04 no. 02

Nurul Shakirah Mohd Zawawi & Hairulliza Mohamad Judi (2020). Model of meaningful learning using social media in higher education institution. *Jurnal Teknologi Maklumat dan Multimedia Asia-Pasifik*. 9(2) 69-93

<https://oarep.usim.edu.my/jspui/handle/123456789/18452>

Nuryati, N., & Darsinah, D. (2021). Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 153-162.

Perez, Arnulfo. (2018). A Framework for Computational Thinking Dispositions in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*. 49 (4), 424-461

Prof. Dr. Surahmat, M. S. (2019). Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar (N. A. K (ed.); Issue July). Lembaga Penelitian dan Pendidikan Mandala

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3604>

Purwadhi, P. (2019). Pembelajaran Inovatif dalam Pembentukan Karakter Siswa. *Mimbar Pendidikan*, 4(1), 21-34.

Putri, L., Pujiastuti, H. Analisis Kesulitan Siswa Kelas V Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 8 (1), 2021, 65–74

Rahayu, G. D. S., & Firmansyah, D. (2019). Pengembangan pembelajaran inovatif berbasis pendampingan bagi guru sekolah dasar. *Abdimas Siliwangi*, 1(1), 17-25.

Rahmah, N. (2018). Belajar Bermakna Ausubel. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(1), 43–48.

<https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i1.54>

Rahmaniar, E., Maemonah, M., & Mahmudah, I. (2021). Kritik Terhadap Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 531–539.

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1952>

Rerung, N., Sinon, I. L., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik SMA pada materi usaha dan energi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1), 47-55.

Rosidah, C. T. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Menumbuhkembangkan Higher Order Skill Siswa

<https://doi.org/10.36456/inventa.2.1.a1627>

Sagita, M., & Kania, N. (2019). Penggunaan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* , 1, 570-576.

<https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/82>

Sanapiah, S., & Aziz, L. A. (2021). Analisis Kemampuan Computational Thinking Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Media Pendidikan Matematika*, 9(1), 34-42.

Setiani, A., Lukman, H. S., & Suningsih, S. (2020). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan strategi problem based learning berbantuan mind mapping di sma muhammadiyah sukabumi.

Setyautami, C. (2021). Fungsi berpikir komputasional, kritis dan matematis dalam pembelajaran abad 21.

Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, 22, 142–158

Siahaan, K. W., Sinabutar, A. T., & Haloho, U. H. (2020). Pengaruh Metode Quantum Teaching Dalam Menciptakan Pembelajaran Yang Aktif Dan Menyenangkan Pada Anak SD.

Siahaan, M. M., & Sianturi, C. L. (2021). Pengaruh Metode Quantum Teaching dalam Menciptakan Pembelajaran Yang Aktif Dan Menyenangkan Pada Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3985-3998.

Supiarmo, M. G., Mardhiyattirrahmah, L., & Turmudi, T. (2021). Pemberian Scaffolding untuk Memperbaiki Proses Berpikir Komputasional Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 368-382.

Susanti, R. D., & Taufik, M. (2020). mathematics Learning Built the Independence of Student using Problem-Based Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 753–760.

<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2907>

Susilo, A. A., & Sofiarini, A. (2020). Peran Guru Sejarah dalam Pemanfaatan Inovasi Media Pembelajaran. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 4(2), 79-93.

Syah, Muhibin. Psikologi Belajar. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2015

Sychev, O., Anikin, A., & Prokudin, A. (2020). Automatic grading and hinting in open-ended text questions. *Cognitive Systems Research*, 59, 264–272

Unaenah, E., & Sumantri, M. S. (2019). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Pada Materi Pecahan. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 106–111.

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.85>

Veronica, A. R., Siswono, T. Y. E., & Wiryanto, W. (2022). Hubungan Berpikir Komputasi dan Pemecahan Masalah Polya pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 115-126

<https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/wacanaakademika/article/view/14018/5847>

Wahyuni, E. S., & Yokhebed, Y. (2019). Deskripsi media pembelajaran yang digunakan guru biologi SMA Negeri di Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(1), 32-40.

Wawan S. Anwar, Rukmini Handayani, dan R. A. G. (2022). Pengaruh Kemampuan Membaca Pemahaman Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 5(1), 76–81

<https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.8159>

Widyasari, E., & Ariyanto, M. P. (2015). *Peningkatan Kemandirian dan Penalaran Belajar Matematika Soal Cerita Melalui Strategi Problem (PTK pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Muhammadiyah 04 Sambi Tahun 2014/2015)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Witarsa, R., & Rizki, L., M. (2022a). An Analysis of Student Pedagogical Skills in Applying Mathematics Learning in Elementary Schools. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 1777– 1784.

<https://doi.org/10.35445/alishlah.v14i2.1795>

Yuntawati, Y. & Aziz, L. A. 2017. Problem posing Setting Kooperatif untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Kependidikan*, 3(1), 180-191

Zaura, B., Arifin, M., & Syahjuzar, S. (2020). Penerapan Model Problem based learning (pbl) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Peluang*, 8(2), 11-16.

Zuliana, E. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Kartu Masalah terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(1).

Zunidar, Z. (2019). Peran guru dalam inovasi pembelajaran. *Nizhamiyah*, 9(2).

Click or tap here to enter text.

LAMPIRAN



Lampiran 1. Pedoman Wawancara

Pedoman Wawancara

No	Indikator	Pertanyaan
1.	Proses pembelajaran di kelas	1. Apakah sekolah ini menggunakan Kurikulum merdeka?
		2. Bagaimana kondisi kelas ketika pembelajaran berlangsung khususnya pembelajaran matematika?
		3. Model, pendekatan, dan metode apakah yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika?
		4. Media apakah yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas?
		5. Bagaimana tanggapan siswa terhadap proses belajar mengajar matematika di kelas?
2.	Kemampuan berpikir komputasional	1. Apakah berpikir komputasional sudah diterapkan pada proses kegiatan belajar mengajar matematika di kelas?
		2. Apakah model pembelajaran yang biasa digunakan di kelas dapat meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa?

Lampiran 2. Modul Ajar

MODUL AJAR / RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)	
A. INFORMASI UMUM	
Nama Penyusun	: KANA SETYA A, S.Pd
Satuan Pendidikan	: SDN Sawojajar 5
Mata Pelajaran	: Matematika
Bab 6 / Tema	: Penjumlahan dan Pengurangan sampai dengan 30 Penjumlahan dan pengurangan yang sampai 30
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD) Semester: 2 (Genap)
Fase / Kelas	: A / I (Satu) Alokasi Waktu : 2 JP
Tahun Pelajaran	: 2022/2023
Moda Pembelajaran	: Tatap Muka
Model Pembelajaran	: Problem Based Learning
Pendekatan	: Saintifik dan TPACK
Metode Pembelajaran	: Computational Thinking, Ceramah, Tanya Jawab, Diskusi, Demonstrasi & Penugasan
Karakteristik PD	: Heterogen dengan kemampuan yang berbeda
Jumlah Peserta Didik	: 28 siswa
Profil Pelajar Pancasila	• Bernalar kritis: Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan - Profil Pelajar Pancasila • Mandiri: Bertanggung jawab atas proses dan hasil belajarnya • Kreatif
Sarana dan Prasarana	• Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Belajar Bersama Temanmu Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas I, Penulis: Tim Gakko Tosho Penyadur: Wahid Yunianto. dan laptop, LCD projector dan Internet. • Media pembelajaran: Media konkret, power point dan video.
B. KOMPONEN INTI	
1. Capaian Pembelajaran (CP)	
Fase A Berdasarkan Elemen Bilangan dan Aljabar: Peserta didik menunjukkan pemahaman dan memiliki intuisi bilangan (number sense) pada bilangan cacah sampai 30, mereka dapat membaca, menulis, menentukan nilai tempat, membandingkan, mengurutkan, serta melakukan komposisi (menyusun) dan dekomposisi (mengurai) bilangan. Peserta didik dapat melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan benda-benda konkret yang banyaknya sampai 30. Pada akhir Fase A, peserta didik dapat menunjukkan pemahaman makna simbol matematika “=” dalam suatu kalimat matematika yang terkait dengan penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah sampai 30.	

B. Kegiatan Inti (50 Menit)

Model PBL

Sintak 1: Orientasi peserta didik pada masalah

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
2. Peserta didik diberikan pertanyaan pemantik:
 - Siapakah yang hari ini tidak masuk?
 - Apakah kalian masih ingat berapa jumlah peserta didik di kelas ini?
 - Coba sekarang jika jumlah peserta didik dalam satu kelas dikurangi peserta didik yang tidak masuk sisanya berapa?
3. Guru mendemonstrasikan konsep penjumlahan dan pengurangan melalui media konkret
4. Guru menunjukkan botol bekas air mineral (5M –Mengomunikasikan)
5. Guru dan peserta didik bertanya jawab tentang konsep penjumlahan dan pengurangan melalui soal cerita matematika.

“Kelas satu mempunyai banyak botol bekas air mineral, botol bekas tersebut digunakan untuk mengisi kosakata baru yang peserta didik temukan, Jumlah botol bekas 28, ternyata 5 botol bekas hilang. Berapa sisa botol bekas di kelas ini?” (Abad 21 – *Critical thinking, Communication*) (5M – Menanya)
6. Peserta didik diharapkan mampu menjawab pertanyaan dari guru dengan cara menghilangkan informasi yang tidak dibutuhkan (*computational thinking*).
7. Peserta didik menyimak sebuah video yang ditayangkan guru. (5M–Mengamati, TPACK)

<https://www.youtube.com/watch?v=vMx-N9dOxfI>



penjumlahan sd kelas 1 | edumotion animasi pendidikan indonesia

8. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah.

Sintak 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.

9. Peserta didik membentuk 7 kelompok, masing-masing terdiri dari 4 peserta didik dengan kemampuan yang berbeda. (*Collaboration-4C*)
10. Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) kepada masing-masing kelompok. (*Collaboration, Creativity, dan Critical Thinking-4C*)
11. Peserta didik melakukan diskusi dengan dibantu guru untuk pembagian tugas untuk mencari data dalam penyelesaian masalah (*Computational Thinking*).

Sintak 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

12. Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengetahui apa saja yang diketahui dalam soal cerita pada LKPD. (*4C-Critical thinking*) (teliti)
13. Peserta didik berdiskusi cara memecahkan masalah yang disajikan. (*4C-Critical thinking, creativity, collaboration*) (kerjasama)
14. Peserta didik mengisi lembar kerja dan menganalisis soal dengan bimbingan guru. (Abad 21– *Critical thinking, HOTS –C4*)
15. Peserta didik dipandu untuk memecahkan masalah (LKPD) (Abad 21 – *Critical Thinking, Computational Thinking HOTS –C4*)

Sintak 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

16. Setiap kelompok menuliskan hasil diskusi pada kertas yang telah disediakan. (*Creativity, Critical Thinking*)
17. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok dan dikomentari kelompok lain. (*Comunication, Critical Thinking, Computational Thinking*)
18. Peserta didik lain menanggapi dan bertanya tentang hasil yang telah dipresentasikan (5M-Mengomunikasikan)
19. Peserta didik mendapatkan penguatan dari guru baik individu maupun kelompok.

Sintak 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

20. Peserta didik bersama guru membahas hasil tugas yang sudah diselesaikan peserta didik. (*Comunication, Critical Thinking*)
21. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil diskusi (Abad21 – *Communication, Collaborative, Computational Thinking*)
22. Guru menjelaskan tentang hasil presentasi (5M-Mengomunikasikan)
23. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. (5M –Menanya)
24. Guru memberikan reward kepada kelompok yang terbaik.
25. Peserta didik mengerjakan tugas evaluasi (*Knowledge- TPACK*) (*Computational Thinking*)
26. Guru menilai tugas evaluasi yang telah di kerjakan.
27. Guru membahas hasil tugas evaluasi. (*Knowledge- TPACK*) (5M – Mengumpulkan informasi)

C. Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Peserta didik bersama dengan guru bertanya jawab mengenai hal-hal yang belum dipahami peserta didik untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran. (Abad 21 – *Communication, Collaborative*)
2. Peserta didik bersama guru melakukan refleksi dari kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan langkah selanjutnya. (Abad 21 – *Communication, Collaborative*)
3. Peserta didik diberi PR untuk dikerjakan di rumah dan guru mengingatkan peserta didik untuk membaca bahan ajar materi pelajaran untuk pertemuan berikutnya. (5M– Mengumpulkan informasi) (TPACK)
4. Guru menutup pelajaran dengan memberikan pesan-pesan moral mengajak peserta didik mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa. (Profil Pelajar Pancasila: Beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Berakhlak Mulia)
5. Guru mengajak peserta didik untuk menyanyikan lagu penutup. (lagu nasional) (nasionalisme)
6. Salam penutup

C. ASESMEN / PENILAIAN

1. Sikap

- a. Teknik: Observasi
- b. Bentuk Instrumen: Lembar Observasi
- c. Kisi-kisi:

Lembar observasi (Profil Pelajar Pancasila)

No	Nama peserta didik	Beriman kepada Tuhan YME	Bergotong royong	Mandiri	Bernalar Kritis
1	Adnan Gavin Kusuma				
2	Ahmad Husni M				
3	Aleisha Azzahra M				
4	Aliqa Audya Putri				
5	Alka Olivia A				
6	Alviando Danendra				
7	Aneira Qyara Putri				
8	Aqila Nadira B				
9	Arjuna Radja G				
10	Arthurius Miracle W				
11	Azfer Hamizan R				
12	Dayana Batrisya K				
13	Devinatri Talitha K				
14	Ervino Yann P				
15	Gumara Zamzam				
16	Keisha Aqilla R				
17	Keysha Athaleta H				
18	Larasati Alice S				
19	Muh Akbar S				
20	Muhammad Gibran				
21	Muhammad Zakee Y				
22	Queenzi Myesha A				
23	Rafif Dwi Mahardika				
24	Rakha Gilang R				
25	Rayansyah Althario				
26	Rikza Asyraf H				
27	Shakila Raffanda				
28	Tsabita Thifwa Putri				

Jurnal Perkembangan Sikap

No	Nama peserta didik	Perilaku	Sikap	Positif/negatif	Tindak lanjut
1	Adnan Gavin Kusuma				
2	Ahmad Husni M				
3	Aleisha Azzahra M				
4	Aliqa Audya Putri				
5	Alka Olivia A				
6	Alviando Danendra				
7	Aneira Qyara Putri				
8	Aqila Nadira B				
9	Arjuna Radja G				
10	Arthurius Miracle W				
11	Azfer Hamizan R				
12	Dayana Batrisya K				
13	Devinatri Talitha K				
14	Ervino Yann P				
15	Gumara Zamzam				
16	Keisha Aqilla R				
17	Keysha Athaleta H				
18	Larasati Alice S				
19	Muh Akbar S				
20	Muhammad Gibran				
21	Muhammad Zakee Y				
22	Queenzi Myesha A				
23	Rafif Dwi Mahardika				
24	Rakha Gilang R				
25	Rayansyah Althario				
26	Rikza Asyraf H				
27	Shakila Raffanda				
28	Tsabita Thifwa Putri				

No	Sikap/Nilai	No Butir Instrumen	Bentuk Instrumen
1	Keaktifan	1	Rubrik Penilaian
2	Kerjasama	2	Rubrik Penilaian
3	Kreativitas	3	Rubrik Penilaian

Instrumen dan Rubrik Penilaian: di Lampiran 1

2. Pengetahuan

- a. Teknik: Lembar kerja
- b. Bentuk Instrumen: Essay
- c. Kisi-kisi:

Instrumen dan Rubrik Penilaian: di Lampiran 2

3. Keterampilan

- a. Teknik: Lembar kerja
- b. Bentuk Instrumen: Essay
- c. Kisi-kisi:

D. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai diatas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

E. REFLEKSI PESERTA DIDIK DAN GURU

Tabel Refleksi Peserta Didik

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagian mana dari materi yang kalian rasa paling sulit?	
2	Apa yang kalian lakukan untuk dapat lebih memahami materi ini?	
3	Apakah kalian memiliki cara sendiri untuk memahami materi ini?	
4	Apa yang kalian paling suka pada pelajaran hari ini?	
5	Jika kalian diminta memberikan bintang dari 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kalian berikan pada usaha yang kalian lakukan untuk memahami materi ini?	

Tabel Refleksi Untuk Guru

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah 100 % peserta didik mencapai tujuan pembelajaran? Jika tidak, berapa persen kira-kira peserta didik yang mencapai pembelajaran?	
2	Apa kesulitan yang dialami peserta didik? Apa yang akan anda lakukan untuk membantu peserta didik?	
3	Apa kesulitan yang dialami peserta didik sehingga tidak mencapai tujuan pembelajaran? Apa yang akan anda lakukan untuk membantu peserta didik?	

F. BAHAN BACAAN GURU & PESERTA DIDIK

- Adhalia, Dhesy dan Sy, syafrizal.2022. Matematika 1 Esps Untuk SD/MI Kelas 1 Krikulum Merdeka.Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Buku Panduan Guru Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas I, Penulis: Tim Gakko Tosho, Penyadur: Wahid Yunianto, ISBN 978-602-244-534-0 (jil.1)
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Belajar Bersama Temanmu Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas I, Penulis: Tim Gakko Tosho Penyadur: Wahid Yunianto ISBN 978-602-244-534-0 (jil.1)

Mengetahui

Kepala SDN Sawojajar 5

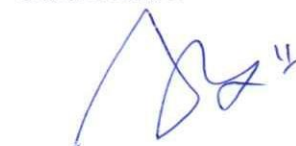


Rini Wasitah, S.Pd

NIP. 196402151986062003

Malang, 24 Mei 2023

Guru Kelas I



Kana Setya A, S.Pd

NIP.-

82

Nama : aysna
Kelas/No absen : 29

Kerjakan soal-soal dibawah ini!



Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?

Jawab: $10 + 5 = 15$



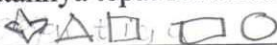
Di belakang rumah bu Heni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?

Jawab: $16 - 4 = 12$

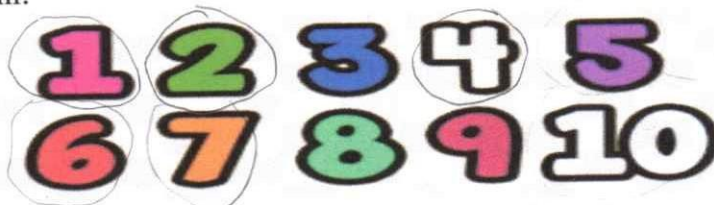
3. Perhatikan tabel berikut:



Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama samapi sila kelima adalah

Jawab: 

4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang? $8 + 5 = 13$

Jawab: _____

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab: Pukul 6.00

7. Raka memiliki 14 kartu kemudian Rayyan memberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab: diket = kartu raka = 14 kartu rayan memberi = 3 kartu ditanya = jumlah kartu raka
ditanya $14 + 3 = 17$ kartu

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab: diket = 25, 26, 27, 28, 29, 30

ditanya = bilangan ganjil pertama lebih dari 25 = 28

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab: 13, 5, 7, 8, 10

Perbaikan: _____

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan ganjil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab: $5 + 5 =$

Perbaikan: $3 + 7 = 10$

Nama : Garvin

Kelas/No absen : 1A/1

Kerjakan soal-soal dibawah ini!



Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?

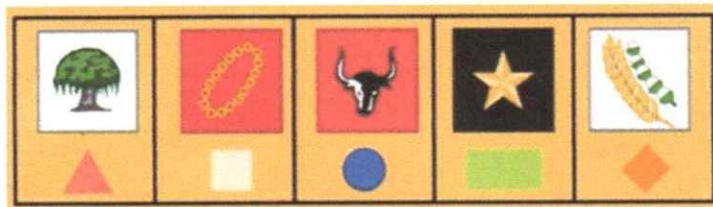
Jawab: $10 + 5 = 15$



Di belakang rumah bu Heni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?

Jawab: $16 - 4 = 12$

3. Perhatikan tabel berikut:



Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama samapi sila kelima adalah

Jawab: $\triangle \square \bigcirc \square \diamond$

4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?

Jawab: $20 \ 10 \ 30 \ 40 \ 50$
10

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab: 6 jam

7. Raka memiliki 14 kartu kemudian Rayyan memberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab: jawab = diket = kartu Raka = 14 kartu
rayyan memberi = 3 kartu
Ditanya = jumlah kartu Raka. jawab = $14 + 3 = 17$

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab: dekret = 25 26 27 28 29 30
Ditanya bilangan ganjil pertama lebih dari 25. jawab 27

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 jawab $19 + 1 = 20$
 Perbaikan: _____

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan ganjil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab: 1 + 9
 Perbaikan: _____

76

Nama : Hana

Kelas/No absen : 14/17

Kerjakan soal-soal dibawah ini!

1.



Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?

Jawab: $10 + 5 = 15$

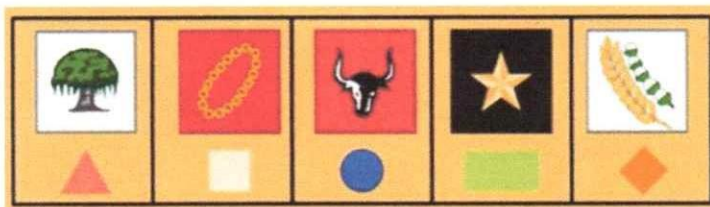
2.



Di belakang rumah bu Heni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?

Jawab: $16 - 4 = 12$

3. Perhatikan tabel berikut:



Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama sampai sila kelima adalah

Jawab: $\square \triangle \bigcirc \square \diamond$

4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?

Jawab: Permen Aisha 8 di berikan Hana 3
lalu aisha beli lagi berapa jumlah
permen aisha? $8 + 5 = 13$

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab: $13 - 7 = 6$

7. Raka memiliki 14 kartu kemudian Rayyan memberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab: Diket = Kartu Raka = 14 Kartu
Rayan memberi = 3 kartu
Ditanya = jumlah kartu Raka
Jawab $14 + 3 = 17$

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab: Diket 25, 26, 27, 28, 29, 30
Ditanya bilangan ganjil pertama lebih dari 25
Jawab 1

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab: 10 8 6 4 2 12 14 16 18 20

Perbaikan:

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan ganjil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab: $10 + 10 = 20$

Perbaikan:

78

Nama : Audy

Kelas/No absen : 2A 04

Kerjakan soal-soal dibawah ini!

1.



Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?

Jawab: $10 + 5 = 15$

2.



Di belakang rumah bu Neni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?

Jawab: $16 - 4 = 12$

3. Perhatikan tabel berikut:



Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama samapi sila kelima adalah

Jawab:     

4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?

Jawab: permen Aisha 8 diberikan Hana 3
permen Aisha $8 + 3 + 5 = 16$

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab: $13 - 7 = 6$

7. Raka memiliki 14 kartu kemudian Rayyan memberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab: Diket = kartu Raka = 14 kartu

Rayyan memberi = 3 kartu

Ditanya = jumlah kartu Raka

Jawab = $14 + 3 = 17$

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab: Diket = 25, 26, 27, 28, 29, 30

Ditanya = bilangan ganjil pertama lebih dari 25

Jawab = 27

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab: 10, 12, 14, 16, 18, 20

Perbaikan:

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan ganjil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab: $1 + 1 = 2$

Perbaikan:

97

Nama : Azfer
 Kelas/No absen : 1A/11

Kerjakan soal-soal dibawah ini!

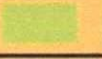


Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?
 di ket = mangga dan jeruk 15.
 Jawab: ditanya: aurell membeli jeruk dan mangga
 $10 + 5 = 15$



Di belakang rumah bu Neni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?
 Jawab: $16 - 4 = 12$

3. Perhatikan tabel berikut:

Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama samapi sila kelima adalah
 Jawab:  ,  ,  ,  , 

4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?
 Jawab: $8 - 3 + 5 = 10$

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab: $13 - 7 = 6$

7. Raka memiliki 14 kartu kemudian Rayan memberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab: $\text{diket} = \text{Kartu Raka} = 14 \text{ Kartu}$
 $\text{Rayan memberi} = 3 \text{ Kartu}$
 $\text{ditanya} = \text{jumlah kartu Raka}$
 $\text{jawab} = 14 + 3 = 17$

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab: $\text{Diket} = 25, 26, 27, 28, 29, 30$
 $\text{Ditanya} = \text{bilangan ganjil pertama lebih dari}$
 25
 $\text{jawab} = 25$

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab: $10, 12, 14, 16, 18, 20$

Perbaikan:

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan ganjil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab: $1 + 9 = 10$

Perbaikan:

90

Nama : Arthur
Kelas/No absen : 6/1A

Kerjakan soal-soal dibawah ini!

1.



Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?

Jawab:

Diket: Aurell membeli 10 jeruk dan mangga ditanya jeruk dan mangga

2.

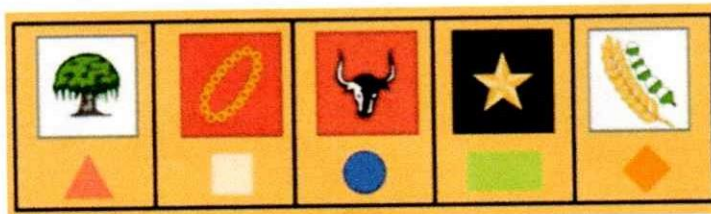


Di belakang rumah bu Heni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?

Jawab:

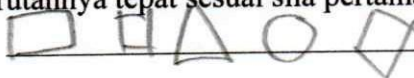
$$16 - 4 = 12$$

3. Perhatikan tabel berikut:



Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama sampai sila kelima adalah

Jawab:



4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?

Jawab:

$$8 - 3 = 5 + 5 = 12$$

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab:

$$13 - 7 = 6$$

7. Raka memiliki 14 kartukemudianRayyanmemberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab:

diket = kartu Raka = 14 kartu
Rayan memberinya 3 kartu
ditanya = jumlah kartu Raka
jawab = $14 + 3 = 17$

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab:

diket = 25, 20, 28, 29, 30
ditanya: bilangan ganjil lebih
dari 25
jawab = 27

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab:

2, 4, 6, 8, 10.

Perbaikan:

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan gajil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab:

1 dan 9

Perbaikan:

95

Nama : ARJUNA
Kelas/No absen : 1A

Kerjakan soal-soal dibawah ini!



Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?

Jawab: $10 + 5 = 20$

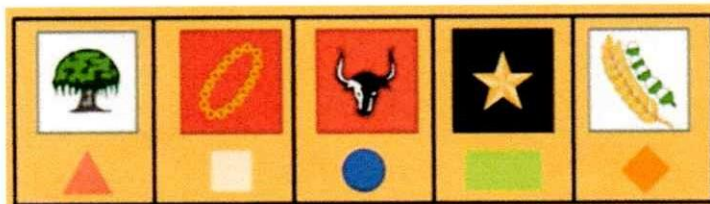
Jawab: 20 buah



Di belakang rumah bu Heni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?

Jawab: $16 - 4 = 12$

3. Perhatikan tabel berikut:



Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama samapi sila kelima adalah

Jawab: $\triangle \square \bigcirc \square \square$

4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?

Jawab: $8 - 3 + 5 = 10$

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab: 6 jam

7. Raka memiliki 14 kartu kemudian Rayyan memberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab: diket = kartu Raka 14 kartu
Rayyan memberi 3 kartu
ditanya jumlah kartu Raka
 $14 + 3 = 17$

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab: diket = 25 > 26 > 28 > 29 > 30
ditanya bilangan ganjil pertama
lebih dari
25 jawab = 26

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab: 10 > 12 > 14 > 16 > 18 > 20
 Perbaikan: _____

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan ganjil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab: $9 + 1 = 10$
 Perbaikan: _____

96

Nama : Gibran
Kelas/No absen : 1A/20

Kerjakan soal-soal dibawah ini!

1.



Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?

Jawab: 5 mangga

jawab = 10 + 5 = 15
Diket: jumlah buah ada 10 jeruk dan ditanya: berapa jumlah buah yang kamu beli

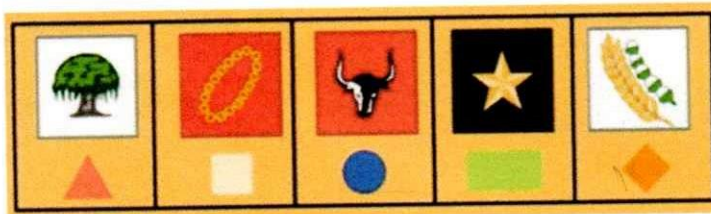
2.



Di belakang rumah bu Heni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?

Jawab: 16 - 4 = 12

3. Perhatikan tabel berikut:



Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama sampai sila kelima adalah

Jawab:

4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?

Jawab: 8 - 3 = 5 5 + 5 = 10

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab: $13 - 7 = 6$

7. Raka memiliki 14 kartukemudianRayyanmemberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab: $\text{Diket} = \text{kartu Raka} = 14 \text{ kartu Rayyan}$
 $\text{memberi} = 3 \text{ kartu}$
 $\text{Ditanya} = \text{jumlah kartu Raka}$
 $\text{jawab} = 14 + 3 = 17$

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab: $\text{Diket} = 25, 26, 27, 28, 29, 30$
 $\text{Ditanya} = \text{bilangan ganjil pertama lebih dari 25}$
 $\text{jawab} = 27$

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab: $10, 12, 14, 16, 18, 20$
 Perbaikan: _____

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan gajil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab: $3 + 7 = 10$
 Perbaikan: _____

Nama : AKbar
Kelas/No absen : 1A/19

Kerjakan soal-soal dibawah ini!

1.



Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?

Jawab: $10 + 5 = 15$

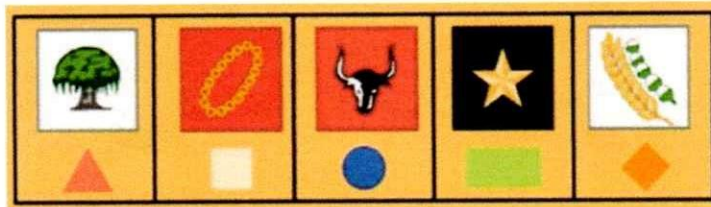
2.



Di belakang rumah bu Heni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?

Jawab: $16 - 4 = 12$

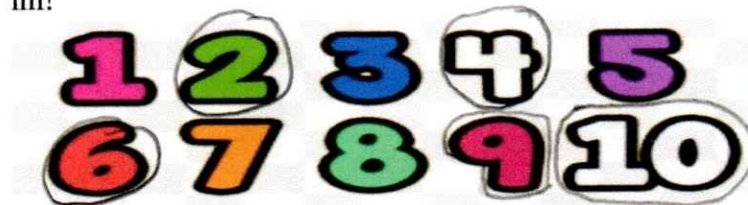
3. Perhatikan tabel berikut:



Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama samapi sila kelima adalah

Jawab:     

4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?

Jawab: $8 - 3 + 5 = 10$

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab: $13 - 7 = 6$

7. Raka memiliki 14 kartu kemudian Rayyan memberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab: $\text{diket} = \text{kartu raka } 14 \text{ kartu}$
 $\text{rayyan memberinya } 3 \text{ kartu}$
 $\text{ditanya jumlah kartu raka}$
 $\text{jawab} = 14 + 3 = 17$

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab: $\text{diket} = 25, 26, 27, 28, 29, 30, \dots$
 $\text{ditanya} = \text{bilangan ganjil pertama lebih dari 25}$
 $\text{jawab} = 26$

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab: $10, 12, 14, 16, 18, 20$

Perbaikan: _____

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan ganjil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab: $1 + 9 = 10$

Perbaikan: _____

Nama : Aleishaqzahrani

Kelas/No absen : 1A 03

Kerjakan soal-soal dibawah ini!

1.



Di pasar banyak penjual buah buahan contohnya nanas, jeruk, pepaya, mangga, semangka. Aurell membeli 10 jeruk dan 5 mangga, berapa jumlah buah yang Aurell beli?

Jawab: Diket: jeruk 10, mangga 5
Ditanya: jumlah buah
Jawab: $10 + 5 = 15$

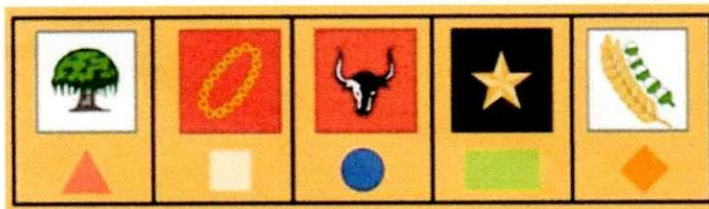
2.



Di belakang rumah bu Heni ada Axell, Azfer, Gibran, Arjuna bermain kelereng. Kelereng Axell ada 16 diberikan pada Azfer 4 kelereng. Berapa sisa kelereng Axell?

Jawab: $16 - 4 = 12$

3. Perhatikan tabel berikut:



Audy belajar tentang simbol-simbol Pancasila, penulisan simbol bangun datar yang urutannya tepat sesuai sila pertama sampai sila kelima adalah

Jawab: $\square \square \triangle \square \diamond$

4. Ayo bantu Keisha mencari bilangan genap. Lingkari 5 bilangan genap dibawah ini!



5. Aisha memiliki 8 permen. Dia memberikan 3 permen kepada Hana. Lalu, Aisha membeli 5 permen lagi di kantin. Berapa jumlah permen Aisha sekarang?

Jawab: $8 - 3 + 5 = 10$

6.



Milano, Alka, Akbar masuk sekolah pukul 07.00 pulang pukul 13.00. Berapa lama mereka berada di sekolah?

Jawab: $13.00 - 07.00 = 6 \text{ jam}$

7. Raka memiliki 14 kartu kemudian Rayyan memberinya 3 kartu lagi. Berapa jumlah kartu yang dimiliki Azfer sekarang? Tuliskan cara mengerjakannya!

Jawab: Diket: kartu Raka = 14 kartu Rayyan memberi 3 kartu
Ditanya: jumlah kartu Raka
Jawab: $14 + 3 = 17$

8. Ayo bantu Arthur mencari bilangan ganjil pertama yang lebih besar dari 25!

Jawab: Diket: 25, 26, 27, 28, 29, 30
Ditanya: bilangan ganjil pertama lebih dari 25
Jawab: 27

9. Ayo bantu Devina menuliskan bilangan genap antara 10 sampai 20!

Jawab: 10, 12, 14, 16, 18, 20

Perbaikan: 10, 12, 14, 16, 18, 20

10. Gavin meminta bantuan Tsabita mencari bilangan ganjil yang jika dijumlahkan jumlahnya 10. Bilangan ganjil berapa saja yang jika dijumlahkan jumlahnya 10?

Jawab: $5 + 5$

Perbaikan:

Lampiran 4. Pedoman Ketercapaian Tes Berpikir Komputasional

Pedoman Ketercapaian Tes Berpikir Komputasional

Indikator	Kriteria	Keterangan
<i>Abstractions</i>	Mengidentifikasi permasalahan, dengan menghilangkan informasi yang tidak dibutuhkan dengan tepat	√
<i>Generalization</i>	Menggeneralisasikan permasalahan ke dalam suatu pola/rumus dengan tepat, disertai langkah solusi yang tepat.	√
<i>Decomposition</i>	Menguraikan masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana dengan lengkap dan benar	√
<i>Algorithms</i>	Membuat dan melakukan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat dan sistematis	√
<i>Debugging</i>	Siswa mampu mengenali kesesuaian/ketidaksesuaian dalam proses memecahkan masalah dan memperbaikinya dengan tepat.	√

