

**PROSES PEMECAHAN MASALAH TIPE *BACKWARD* SISWA
DI SMP ISLAM AL MU'IEN KECAMATAN PANTI**

SKRIPSI



**SHABRINA ELSAFIRA
NIM: 212101070029**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R**

**UNIVERITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
2025**

**PROSES PEMECAHAN MASALAH TIPE *BACKWARD* SISWA
DI SMP ISLAM AL MU'IEEN KECAMATAN PANTI**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

**UNIVERITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
2025**

PROSES PEMECAHAN MASALAH TIPE *BACKWARD* SISWA DI SMP ISLAM AL MU' IEN KECAMATAN PANTI

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:

SHABRINA ELSAFIRA
NIM: 212101070029

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Disetujui Pembimbing:


Anas Ma'ruf Annizar M.Pd
NIP. 199402162019031008

**PROSES PEMECAHAN MASALAH TIPE *BACKWARD* SISWA
DI SMP ISLAM AL MU' IEN KECAMATAN PANTI**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Rabu
Tanggal : 7 mei 2025

Tim Penguji

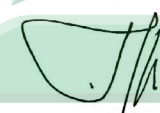
Ketua

Sekretaris


Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009

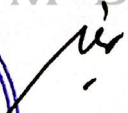

Mohammad Mukhlis, M.Pd
NIP. 199101032023211024

Anggota:

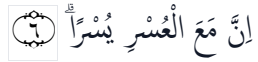
1. Dr. Suwarno, M.Pd ()
2. Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd ()

Menyetujui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan




Dr. H. Abdul Muis, S.Ag., M.Si
NIP. 197304242000031005

MOTTO



“Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al- Insyirah 94: Ayat 6)*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

* Departemen Agama Republik Indonesia, Al-mumayyaz AL-Qur'an Tajwid
Warna Transliterasi Per Kata Terjemah Perkata, (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2014), 596.

PERSEMBAHAN

Ucapan syukur kepada Allah SWT atas berkat limpahan Kasih dan Sayang-Nya, telah menunjukkan jalan kesuksesan dan meraih masa depan yang gemilang. Dengan rasa tulus dan ikhlas dalam hati, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Almarhumah Ibu Siti Rukiyah dan Almarhum Bapak Syamsul Johan, yang telah pergi terlebih dahulu, namun semangat dan nilai-nilai yang kalian ajarkan tetap menjadi pedoman saya. Semoga karya ini dapat menjadi persembahan terbaik untuk kalian berdua.
2. Kakak saya Shafar Nuzali dan Musfiratun Nazira yang selalu memberikan semangat dan dukungannya. Semoga karya ini dapat membuat kalian bangga.
3. Keluarga besar saya, terimakasih atas segala bantuan dan kasih sayang yang kalian berikan. Semoga karya ini menjadi hadiah kecil untuk kalian semua.
4. Sahabat saya Ina Ratun Barizah, Destia Ayu Nanda, Susilowati, Nurhasanah, dan Nur Albania yang selalu ada untuk saya. Terimakasih atas kontribusi yang kalian berikan.
5. Sahabat perantauan saya Devi Ayu Umami, Afkarina, Maidatul, Indrawati, Aisyah Nur Sabilah dan lainnya. Terimakasih atas bantuan dan motivasinya dalam perjalanan hidup di perantauan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag, M.M., CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN KHAS Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Muis, S.Ag.,M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan persetujuan pada skripsi ini.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah menerima judul skripsi ini.
5. Bapak Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan serta bimbingan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini.

6. Para dosen Program Studi Tadris Matematika Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
7. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran administrasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Maheka El Yunus Muhammad S.Ag. selaku kepala sekolah SMP Islam Al Mu'ien Kabupaten Jember yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian skripsi ini.
9. Ibu Uswatun Hasanah, S.Pd. selaku guru matematika SMP Islam Al Mu'ien Kabupaten Jember yang telah memberikan arahan serta bimbingannya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Jember, 16 April 2025

Penulis

ABSTRAK

Shabrina Elsafira, 2025: *Poses Pemecahan Masalah Tipe Backward Siswa di SMP Islam Al mu'ien Kecamatan Panti.*

Kata kunci: Proses pemecahan masalah, strategi *backward*, kemampuan matematika

Penelitian ini dilatar belakangi oleh hasil observasi awal melalui tes pemecahan masalah kepada siswa di SMP Islam Al Mu'ien. Terdapat 1 siswa dari 42 siswa yang mengimplementasikan proses pemecahan masalah. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa tidak semua siswa memiliki kemampuan yang sama dalam memahami masalah, merencanakan strategi, atau menerapkan solusi. Terbukti pada hasil survei (PISA) tahun 2022 bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam sains, membaca, dan matematika belum memuaskan, dengan peringkat 67, 71, dan 70 dari 81 negara yang dinilai.

Penelitian ini bertujuan 1) mendeskripsikan proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal tipe *backward*, 2) mendeskripsikan proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal tipe *backward*. 3) mendeskripsikan proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal tipe *backward*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 6 siswa kelas VII di SMP Islam Al Mu'ien Kabupaten Jember yang terdiri dari masing-masing 2 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Untuk menguji keabsahan data penelitian ini menggunakan triangulasi teknik. Sedangkan untuk analisis data menggunakan Miles dan Huberman yang berisi reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan.

Penelitian ini memperoleh kesimpulan: 1) Pada kemampuan matematika tinggi dalam tahap memahami masalah, kedua subjek menuliskan informasi penting seperti harga apel, total pendapatan, isi dus, dus rusak, serta menyebut jumlah dus sebagai yang ditanyakan. Keduanya menggunakan strategi *backward*. S1 membagi total uang dengan harga apel, hasilnya dibagi isi dus, lalu ditambah 3 dus rusak. S2 mengalikan harga apel dan isi dus, lalu membagi hasilnya dengan total uang, serta menambahkan dus rusak. Saat pelaksanaan, S1 menghitung benar: $9.600.000 \div 1.200 = 8.000$, $8.000 \div 50 = 160$, $160 + 3 = 163$. S2 salah pada tahap awal, menghitung $50 \times 1.200 = 600.000$ (seharusnya 60.000). Saat memeriksa kembali, keduanya menghitung $163 \times 50 = 8.150$, dikurangi apel rusak menjadi 8.000, lalu $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$. 2) Pada kemampuan matematika sedang dalam memahami masalah kedua subjek mencatat total pendapatan, harga, isi dus, dan dus rusak. Keduanya juga menggunakan strategi *backward*. S3 merencanakan hingga penambahan dus rusak, sedangkan S4 hanya sampai pembagian isi dus. Saat pelaksanaan, S3 menghitung $9.600.000 \div 1.200 = 8.000$, $8.000 \div 50 = 160$, lalu $160 + 3 = 163$. S4 salah menghitung $9.600.000 \div 1.200$ menjadi 800, lalu $800 \div 50 = 16$. Saat memeriksa kembali, S3 menghitung $163 \times 50 = 8.150$, dikurangi 150 menjadi 8.000, lalu $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$. S4 menghitung $16 \times 50 = 800$, lalu $800 \times 1.200 = 9.600.000$, namun tidak memperhitungkan dus rusak. 3) Pada kemampuan matematika rendah dalam tahap memahami masalah, S5 hanya mencatat kata "harga" dan "total pendapatan" serta langsung menulis jawaban "11 dus". S6 menyalin sebagian informasi seperti harga dan jumlah dus. Pada tahap merencanakan, keduanya hanya menyebut "dibagi" tanpa langkah lanjut. Saat pelaksanaan, S5 menghitung $9.600.000 \div 1.200 = 80.000$ (seharusnya 8.000), lalu keliru mengurangi $9.600.000 - 1.200$ menjadi 8 dan menambahkan 3 menjadi 11. S6 juga salah dengan $96 \div 12 = 8$, lalu ditambah 3 menjadi 11. Keduanya tidak melakukan pemeriksaan.

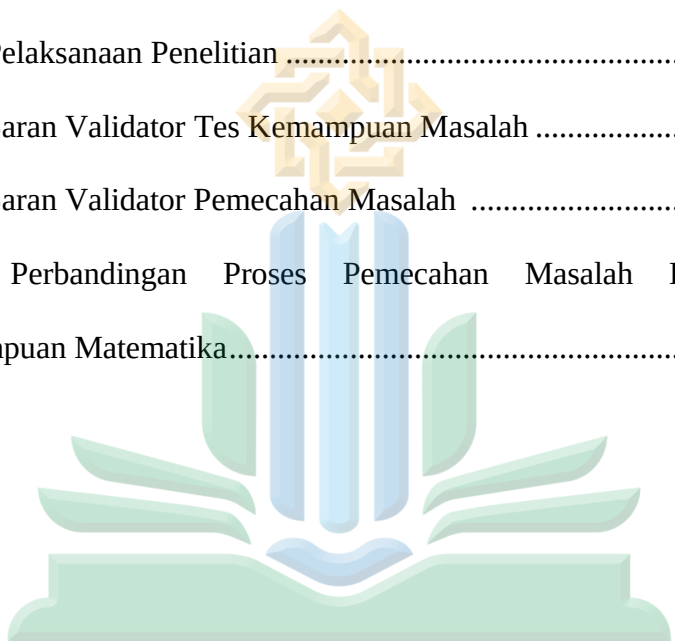
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENEKSAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian.....	1
B. Fokus Penelitian	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Definisi Istilah	9
F. Sistematika Pembahasan.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
A. Penelitian Terdahulu	12
B. Kajian Teori.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	43
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	43
B. Lokasi Penelitian	43

C. Subjek Penelitian	44
D. Teknik pengumpulan Data.....	46
E. Analisis Data.....	47
F. Keabsahan data	49
G. Tahap-Tahap Penelitian	50
H. Diagram Alur Tahapan Penelitian	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
A. Gambaran Objek Penelitian.....	55
B. Penyajian dan Analisis data	60
C. Pembahasan Temuan	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	125
A. Kesimpulan.....	125
B. Saran	129
DAFTAR PUSTAKA	131
Lampiran - lampiran	

DAFTAR TABEL

No. Uraian	Hal
2.1 Tabel Penelitian Terdahulu.....	17
2.2 Tabel Indikator Pemecahan Masalah Polya.....	27
2.3 Tabel Kriteria Kemampuan Siswa.....	42
4.1 Tabel Nama dan Nilai yang menjadi Subjek	57
4.2 Tabel Pelaksanaan Penelitian	57
4.3 Tabel Saran Validator Tes Kemampuan Masalah	59
4.4 Tabel Saran Validator Pemecahan Masalah	59
4.5 Tabel Perbandingan Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Kemampuan Matematika.....	101



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

DAFTAR GAMBAR

No. Uraian	Hal
3.1 Diagram Alur Penelitian.....	54
4.1 Jawaban S1 tahap memahami masalah.....	61
4.2 Jawaban S1 tahap melaksanakan rencana	64
4.3 Jawaban S1 tahap memeriksa kembali.....	66
4.4 Jawaban S2 tahap memahami masalah.....	69
4.5 Jawaban S2 tahap melaksanakan rencana	72
4.6 Jawaban S2 tahap memeriksa kembali.....	74
4.7 Jawaban S3 tahap memahami masalah.....	76
4.8 Jawaban S3 tahap melaksanakan rencana	80
4.9 Jawaban S3 tahap memeriksa kembali	81
4.10 Jawaban S4 tahap memahami masalah.....	83
4.11 Jawaban S4 tahap melaksanakan rencana.....	86
4.12 Jawaban S4 tahap memeriksa kembali	87
4.13 Jawaban S5 tipe tahap memahami masalah.....	89
4.14 Jawaban S5 tahap melaksanakan rencana.....	92
4.15 Jawaban S6 tahap memahami masalah.....	95
4.16 Jawaban S6 tahap melaksanakan rencana.....	98

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan menjadi sarana yang penting dalam mendukung perkembangan serta pencapaian diri seseorang. Pendidikan bukan hanya berpacu dengan nilai akademik saja, tetapi pendidikan dapat membentuk siswa untuk mempunyai karakter kuat dan mempunyai semangat nasionalisme yang tinggi.¹ Salah satu mata pelajaran yang diwajibkan dalam kurikulum pendidikan di Indonesia adalah matematika. Matematika merupakan disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam membentuk pola pikir peserta didik, sehingga mereka harus menguasai kemampuan matematis untuk memecahkan masalah.² Sebab matematika menjadi dasar dalam berbagai aspek kehidupan dan terus berkembang mengikuti perkembangan zaman.³ Menurut Hendra matematika berperan penting dalam dunia pendidikan karena menjadi salah satu ilmu dasar yang merupakan sarana untuk membentuk siswa secara ilmiah.⁴

Peran matematika tidak hanya penting di ruang kelas, melainkan juga dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan atau PERMENDIKBUD Nomor 58 Tahun 2014.

¹ Irwan Triadi and Lia Agustina, "Peran Pendidikan Dalam Membentuk Kesadaran Bela Negara Di Kalangan Generasi Muda Indonesia," 21–35.

² Indah Wahyu Rachmawati and Rubono Setiawan, "Analisis Gabungan Strategi Memilih Notasi Yang Tepat Dan Membentuk Masalah Yang Setara Dalam Menentukan Sisa Pembagian," *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM)* 2, no. 3 (2018): 242–51.

³ Nurul Rahmaini and Salsabila Ogylva Chandra, "Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika," 420.

⁴ Hendra, "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bangkinang Melalui Model" 29–41.

Matematika adalah mata pelajaran yang mencakup tiga aspek utama, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan, yang menjadi landasan penting dalam membekali siswa untuk menghadapi kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara.⁵ Dengan demikian, siswa dapat meningkatkan kemampuannya dalam berinteraksi dengan masyarakat, memahami nilai-nilai kebangsaan, dan berpartisipasi dalam kehidupan bernegara. Kebutuhan untuk menerapkan dan memahami matematika dalam dunia kerja dan kehidupan sehari-hari semakin meningkat. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika agar siswa dapat menghadapi berbagai situasi yang menuntut penerapan konsep matematika secara fleksibel dan efektif dalam kehidupan sehari-hari maupun di dunia kerja.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses usaha seseorang dengan menggunakan segala pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang dimilikinya untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan atau dihadapinya.⁶ Pemecahan masalah merupakan proses terstruktur yang dilakukan siswa untuk menentukan langkah-langkah yang tepat dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.⁷ Kemampuan pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai jantungnya matematika, karena hal ini juga merupakan

⁵ Permendikbud, "Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah," 2014, 51.

⁶ Anas Ma'ruf Annizar et al., "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Pada Topik Geometri," *Jurnal Elemen* 6, no. 1 (2020): 39–55, <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>.

⁷ Siti Mawaddah and Hana Anisah, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) Di SMP," 66–75.

tujuan utama dari belajar matematika.⁸ Aktivitas pemecahan masalah menuntut siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan memanfaatkan pengetahuan yang sudah dikuasai. pemecahan masalah menjadi hal yang mendasar dalam proses pembelajaran matematika yang dikemukakan oleh Ade Andriani, penyebabnya yaitu: pertama, peserta didik menjadi terampil dalam memilah informasi yang sesuai dan mampu menganalisis hasilnya. Kedua, siswa memiliki kepuasan intelektual yang merupakan masalah intrinsik bagi siswa itu sendiri. Ketiga, meningkatkan potensi kecerdasan siswa. Keempat, siswa belajar tentang melakukan penemuan melalui proses.⁹

Dalam menyelesaikan pemecahan masalah siswa akan menggunakan strategi yang berbeda-beda, tergantung dari penguasaan materi yang dipahami siswa tersebut. Menurut Dinata strategi dalam memecahkan masalah adalah tahapan yang biasanya digunakan dalam memecahkan suatu masalah, tetapi yang menjadi poin penting adalah cara menentukan strategi yang tepat dalam pemecahan masalah karena hal ini akan mengarah pada pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki siswa.¹⁰ Selain mampu menyelesaikan masalah dengan baik, siswa juga diharapkan mampu memberi penjelasan yang jelas terkait cara penyelesaian masalah tersebut.

⁸ Rahmi Fitria, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas Vii Smp Dalam Pembelajaran Matematika," 86–92.

⁹ Ade Andriani, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Mahasiswa FMIPA Pendidikan Matematika Melalui Pembelajaran Improve," *Jurnal Tarbiyah* 85, no. 1 (2016): 6.

¹⁰ Karsoni Berta Dianata, "Strategi Pemecahan Masalah Dalam Matematika," 56-57

Salah satu strategi yang bisa digunakan dalam pemecahan masalah adalah strategi *backward*. Menurut Devi, Strategi *backward* adalah metode pemecahan masalah dimulai dari tujuan akhir, kemudian bekerja mundur ke belakang (*backward*) berdasarkan informasi yang sudah ada.¹¹ Peneliti tertarik dengan strategi ini, sebab dengan menggunakan strategi *backward* siswa dapat berpikir sistematis karena memulai dari tujuan akhir atau hasil yang diinginkan, lalu bekerja mundur ke langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapainya. Siswa juga dapat berpikir kritis dalam mengevaluasi langkah-langkah yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan karena dilatih untuk menghubungkan informasi yang ada dan hasil akhir.

Berdasarkan hasil observasi awal melalui tes pemecahan masalah kepada siswa kelas VII SMP Al Mu'ien terdapat 1 dari 42 siswa yang mengimplementasikan proses pemecahan masalah diantaranya 4 siswa yang tidak menjawab soal, 11 siswa yang langsung menuliskan jawaban akhir, 2 siswa yang hanya menjawab soal dengan tahapan memahami masalah, 18 siswa yang hanya menjawab soal dengan tahapan melaksanakan rencana, 6 siswa yang menjawab soal dengan menggunakan tahapan memahami masalah dan melaksanakan rencana, dan 1 siswa yang menjawab tahapan sesuai dengan indikator menurut Polya. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat. Dari hasil observasi tersebut dapat diketahui bahwa tidak semua siswa memiliki tingkat pemahaman yang sama dalam memahami masalah, merencanakan strategi, dan menetapkan solusi. Berdasarkan hasil *International*

¹¹ Ardhina Yuspita Devi, "Pengaruh Pendekatan Pemecahan Masalah Strategi *Working Backward* Terhadap Kemampuan Menulis Matematis Siswa".

Student Assessment (PISA) tahun 2022 menyatakan bahwa kemampuan siswa di negara Indonesia dalam bidang sains, membaca, dan matematika belum memuaskan, dengan peringkat 67, 71, dan 70 dari 81 negara yang dinilai. Tak hanya itu, dalam survei tahun 2022 terhadap siswa berusia 15 tahun dalam bidang matematika, Indonesia mengalami penurunan 13 skor. Peringkat tersebut masih tergolong rendah karena masih berada di angka belasan dari peringkat terbawah.¹² Kegagalan yang dialami siswa dalam pemecahan masalah matematika disebabkan karena banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu pemecahan masalah siswa dicermati melalui dari proses penyelesaian masalah.

Penelitian serupa telah dilakukan sebelumnya, seperti penelitian oleh Diah Lestari dengan judul “Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah *Working Backward* Terhadap Kemampuan Memberi Alasan Logis Siswa’¹³ dan penelitian yang dilakukan oleh Rohmatul Azizah Putri dkk dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model *Snowball Drilling* dengan Strategi *Work Backwards* Materi Persegi dan Persegi Panjang Kelas VII SMP Negeri 1 Gedangan”.¹⁴ Berbeda dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini lebih berfokus pada proses siswa dalam menyelesaikan soal tipe *backward* dalam pemecahan masalah.

¹² Kemendikbudristek, “Literasi Membaca, Peringkat Indonesia Di PISA 2022,” Laporan Pisa Kemendikbudristek, 2023, 1–25.

¹³ Diah Lestari Cahayani Chanifa, “Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah *Working Backward* Terhadap Kemampuan Memberi Alasan Logis Siswa”.

¹⁴ Anies Fuady Rochmatul Azizah putri, Zainal Abidin, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model *Snowball Drilling* Dengan Strategi *Work Backwards* Materi Persegi Dan Persegi Panjang Kelas Vii Smp Negeri 1 Gedangan,” 2.

Berdasarkan uraian yang dipaparkan peneliti sebelumnya. Peneliti menganggap penting sebab dengan adanya penelitian ini dapat memahami proses siswa dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat menyesuaikan strategi pengajaran yang lebih efektif, variatif, menarik dan menyenangkan untuk diterapkan pada siswa. Untuk mengetahui bagaimana siswa melalui proses pemecahan masalah dengan menggunakan tipe masalah strategi *backward*, maka peneliti penulis memilih judul skripsi yaitu “Poses Pemecahan Masalah Tipe *Backward* Siswa di SMP Islam Al mu’ien Kecamatan Panti”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan dengan uraian konteks sebelumnya, maka penelitian ini berfokus pada hal-hal berikut:

1. Bagaimana proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal tipe *backward*?
2. Bagaimana proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal tipe *backward*?
3. Bagaimana proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal tipe *backward*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian, maka tujuan yang diharapkan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal tipe *backward*.

2. Untuk mendeskripsikan proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal tipe *backward*.
3. Untuk mendeskripsikan proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal tipe *backward*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan kontribusi yang diharapkan setelah penelitian selesai dilakukan, baik dari segi teori maupun praktik. Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara umum penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangsih pemikiran dan dukungan terhadap penelitian sejenis serta menjadi tambahan wawasan pengetahuan dalam pendidikan, khususnya yang terkait dengan proses pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal dengan tipe strategi *backward*.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat praktis yang dapat dirasakan langsung oleh berbagai pihak :

a. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk mengasah kemampuan berpikir melalui penerapan strategi *backward*, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dengan memahami tahapan penyelesaian, serta kesadaran terhadap gaya belajar siswa.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan guru dalam menentukan strategi yang tepat untuk diberikan kepada siswa dalam menyelesaikan masalah, dan menjadi bahan evaluasi guru dalam melihat sejauh mana efektivitas masalah tentang strategi *backward* dalam menyelesaikan pemecahan masalah.

c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi tambahan wawasan mendalam mengenai proses pemecahan masalah siswa, khususnya dengan strategi *backward*, sehingga dapat menjadi acuan dalam merancang pembelajaran yang tepat dan efektif yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Hasil penelitian ini dapat dijadikan bekal berharga bagi peneliti saat menjalani profesi guru, terutama dalam membimbing siswa untuk berpikir kritis, sistematis, dan mandiri dalam menyelesaikan masalah.

d. Bagi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang pendidikan serta menjadi rujukan yang relevan bagi mahasiswa dalam mengembangkan kajian akademik dan menyusun karya tulis ilmiah di lingkungan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

e. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam hal proses pemecahan masalah siswa di SMP Islam Al- M'uien kabupaten Jember.

f. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat bermanfaat sebagai referensi dalam pengembangan teori maupun praktik di bidang pendidikan serta mendorong penelitian lebih lanjut.

E. Definisi Istilah

Untuk menghindari kesalah pahaman pada istilah yang penting, maka peneliti mendefinisikan istilah penting mengenai kata kunci sebagai berikut:

1. Proses pemecahan masalah

Proses pemecahan masalah adalah proses sistematis yang dilakukan untuk menemukan solusi dari suatu persoalan matematika atau situasi tertentu. Pada tahap ini proses pemecahan masalah menggunakan tahapan pemecahan masalah menurut polya.

2. Strategi *Backward*

Startegi *backward* adalah Strategi dimana langka dari informasi terakhir kemudian berjalan mundur kebelakang. Pada tahap ini startegi *backward* hanya diterapkan pada tipe masalah yang digunakan.

3. Materi Bilangan Bulat

Materi bilangan bulat merupakan materi perluasan dari bilangan cacah yang diajarkan pada siswa kelas VII. Pada tahap ini materi bilangan bulat diterapkan pada masalah yang digunakan.

4. Kemampuan Matematika

Kemampuan matematika adalah potensi atau kapasitas siswa dalam memahami, menginterpretasi dan menerapkan prinsip, konsep dan prosedur matematika dalam menyelesaikan suatu permasalahan, membuat keputusan dan mengomunikasikan ide-ide matematis dalam bebrgai konteks. Pada penelitian ini kemampuan matematika dilihat dari hasil sumatif akhir semester ganjil.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan pada skripsi ini akan menyajikan tentang gambaran umum mengenai alur pembahasan skripsi. Terdapat lima bab utama yang disusun secara sistematis, dengan rincian sebagai berikut:

Bab I adalah pendahuluan yang mencakup latar belakang, focus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistematika pembahasan.

Bab II membahas tentang daftar pustaka, mencakup penelitian terdahulu dan kajian teori yang relevan dengan topik yang diambil pada penelitian ini.

Bab III membahas tentang metode penelitian yang digunakan pada penelitian, yang meliputi tentang pendekatan, jenis penelitian, lokasi

penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, dan tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan.

Bab IV berisi hasil dan pembahasan penelitian, yang meliputi data dan analisis yang diperoleh di lapangan yang meliputi gambaran objek penelitian, penyajian dan analisis data serta pembahasan temuan.

Bab V bagian Penutup, yang memuat kesimpulan dan saran. Setelah itu, penelitian diakhiri dengan penyajian daftar pustaka serta lampiran-lampiran sebagai bagian pelengkap dari keseluruhan penelitian.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini, penulis mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu baik berupa skripsi, tesis disertasi, laporan penelitian, buku hasil penelitian, artikel yang dimuat di jurnal ilmiah dan sebagainya.¹⁶ Tujuan dari penelitian terdahulu adalah untuk melihat dan mengetahui posisi penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti. Selain itu dengan adanya tahap ini, dapat mengetahui sejauh mana nilai kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini. Penelitian terdahulu yang digunakan.

1. Penelitian yang dilakukan oleh M. Ruskhan Fauza, Siti Inganah, Rani Darmayanti, Bhaskoro Prasetyo Adi Mariyanto, dan Adrina Lony pada tahun 2022 yang berjudul “*Problem Solving Ability: Strategy Analisis of Working Backward Based on Polya Steps for Middle School Student YALC Pasuruan*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan menggunakan prosedur Polya. Penerapan pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas VIII di SMP YALC Pasuruan. Data dikumpulkan melalui analisis terhadap lembar jawaban siswa, lembar observasi, serta aktivitas siswa yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan rancangan *pre-test* dan *post-*

¹⁶ *Pedoman Penullisan Karya Ilmiah* (UIN KIAI HAJI ACHMAD SIDDDIQ JEMBER, 2021).

test. Analisis data dilakukan dengan uji-t untuk menilai adanya peningkatan pada masing-masing aspek kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prosedur Polya secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran reguler.¹⁷

2. Penelitian ini dilakukan oleh Neng Sri Fadilah dan Dori Lukman Hakim tahun 2022 yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Fungsi dengan Tahapan Polya”. Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA pada materi fungsi dengan tahapan Polya. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif menggunakan metode deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari enam siswa kelas X SMA di Kabupaten Karawang. Instrumen yang digunakan adalah soal uraian pemecahan masalah pada materi fungsi yang telah melalui proses validasi. Teknik analisis data yang diterapkan mengacu pada model Miles dan Huberman, yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian yang dianalisis melalui tahapan Polya, ditemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami soal, terutama dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Selain itu, siswa belum mampu menerapkan konsep dan rumus dengan tepat, serta cenderung memilih strategi penyelesaian yang kurang sesuai. Kesalahan dalam perhitungan juga sering terjadi

¹⁷ M Ruskhan Fauza et al., “Problem Solving Ability: Strategy Analysis of Working Backwards Based on Polya Steps for Middle School Students YALC Pasuruan,” 53–63.

karena kurangnya ketelitian, dan siswa umumnya tidak melakukan pemeriksaan ulang atau menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh.¹⁸

3. Penelitian yang dilakukan oleh Fira Oktarisa, Isnaniah, dan Nofitatri Purnama pada tahun 2022 yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Spltv Berdasarkan Tahapan Polya” tentang Pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi siswa dan masa depan melatarbelakangi pelaksanaan penelitian ini. Terdapat empat indikator dalam kemampuan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan rencana tersebut, serta meninjau atau mengevaluasi kembali hasilnya. Berdasarkan hal ini, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Fokus kajian meliputi pengelompokan kategori kemampuan, tahapan sesuai indikator Polya, serta analisis terhadap respons siswa. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan metode deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 20 siswa kelas X di SMA Negeri 3 Bukittinggi. Data dikumpulkan melalui tes uraian yang berisi empat soal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan siswa dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tingkatan: tinggi, sedang, dan rendah. Dari 20 siswa, sebanyak 15 orang termasuk dalam kategori tinggi, 4 siswa tergolong sedang, dan 1 siswa berada pada kategori rendah, dengan rata-

¹⁸ Neng Sri Fadilah and Dr. Dori Lukman Hakim, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Fungsi,” 64.

rata skor keseluruhan sebesar 80,27. Tingkat ketercapaian masing-masing indikator bervariasi. Pada indikator memahami masalah, capaian siswa mencapai 64,16%. Untuk indikator merencanakan penyelesaian, mencapai 75%, sementara indikator melaksanakan rencana menunjukkan ketercapaian maksimal sebesar 100%. Di sisi lain, indikator meninjau kembali hasil hanya mencapai 63,12%. Berdasarkan temuan ini, disarankan agar siswa meningkatkan frekuensi belajar melalui latihan soal, terutama pada materi SPLTV. Guru juga diharapkan dapat menyesuaikan metode pembelajaran dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan pemecahan masalah masing-masing siswa.¹⁹

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nisa Monika Adinda Juliandini dan Dadang Rahman Munandar pada tahun 2022 yang berjudul “Kemampuan *Problem-Solving* Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah PLSV” tentang Tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat kemampuan problem-solving siswa SMA dalam menyelesaikan soal-soal materi PLSV. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan subjek sebanyak empat siswa kelas X SMA. Pengumpulan data dilakukan melalui tes soal, kemudian dianalisis menggunakan metode deskriptif. Proses analisis data mengikuti tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya, hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap pertama (memahami masalah) diperoleh persentase sebesar 43,75%, tahap kedua (merencanakan penyelesaian)

¹⁹ Fira Oktarisa and Nofitatri Purnama, “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Spltv Berdasarkan Tahapan Polya,” 2828–6863.

sebesar 87,50%, tahap ketiga (melaksanakan rencana) sebesar 62,50%, dan tahap keempat (meninjau kembali) sebesar 25%. Hasil ini menunjukkan bahwa tahap meninjau kembali berada dalam kategori rendah karena memiliki persentase terendah dibandingkan dengan tahapan lainnya, sedangkan tahap merencanakan penyelesaian tergolong sangat tinggi dengan persentase tertinggi di antara keempat tahap tersebut.²⁰

5. Penelitian yang dilakukan oleh Ayu Setyorini, Siti Nuryatin, dan Dewi Sukriyah tahun 2024 yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika” tentang Penelitian ini bertujuan mendiskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa ketika menyelesaikan soal numerasi pada materi bangun datar. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di MTs Ma'arif NU Ngaban-Tanggulangun pada siswa kelas VII tahun ajaran 2024/2025. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika, sehingga terpilih tiga siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda: satu siswa berkemampuan tinggi, satu siswa berkemampuan sedang, dan satu siswa berkemampuan rendah, berdasarkan nilai harian siswa kelas VII-D. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang terdiri dari tiga soal serta pedoman wawancara. Pemecahan masalah dianalisis berdasarkan tahapan Polya, yaitu: 1) memahami masalah, 2) merencanakan penyelesaian, 3) melaksanakan penyelesaian, dan 4) meninjau kembali

²⁰ Nisa Monika et al., “Kemampuan *Problem-Solving* Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Masalah Plsv,” 1411–18,

jawaban. Teknik analisis data mencakup pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Wawancara digunakan untuk memverifikasi keakuratan data yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi mampu melalui seluruh tahapan Polya secara lengkap dalam menyelesaikan soal. Siswa dengan kemampuan sedang dapat mengikuti sebagian besar tahapan, namun belum mampu membuat kesimpulan dan memeriksa kembali jawabannya. Sementara itu, siswa dengan kemampuan rendah hanya mampu menyelesaikan tahap memahami masalah, tetapi belum dapat melanjutkan ke tahapan berikutnya.²¹

Tabel dibawah ini akan menyajikan menyajikan rangkuman penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang dibahas dalam penelitian ini. Posisi penelitian terdahulu dibuat untuk mengidentifikasi kontribusi dan perbedaan, sehingga dapat dapat diketahui kebaruan atau gap penelitian yang akan dilakukan

Tabel 2.1
Posisi penelitian terdahulu

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	M. Ruskhan Fauza, Siti Inganah, Rani Darmayanti, Bhaskoro Prasetyo Adi Mariyanto, dan Adrina	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan prosedur Polya secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan	a. Pada peneltian terdahulu dan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan indikator	a. Pada penelitian terdahulu menggunakan metode kuantitatif sementara penelitian ini

²¹ Ayu Setyorini, Siti Nuriyatin, and Dewi Sukriyah, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Ditinjau Berdasarkan Kemmapuan Matematika," 27–34.

	Lony pada tahun 2022 yang berjudul “ <i>Problem Solving Ability: Strategy Analysis of Working Backward Based on Polya Steps for Middle School Student YALC Pasuruan</i> ”	masalah matematika siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran reguler.	pemecahan masalah menurut polya	menggunakan metode kualitatif b. Penggunaan strategi <i>backward</i> pada penelitian terdahulu mengacu pada strategi pemecahan masalah, sedangkan pada penelitian ini penggunaan strategi <i>backward</i> mengacu pada masalah yang diberikan.
2	Neng Sri Fadilah dan Dori Lukman Hakim tahun 2022 yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Fungsi dengan Tahapan Polya”.	Berdasarkan hasil penelitian yang dianalisis melalui tahapan Polya, ditemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami soal, terutama dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Selain itu, siswa belum mampu menerapkan konsep dan rumus dengan tepat, serta cenderung memilih strategi penyelesaian yang	a. Pada penelitian terdahulu dan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan indikator pemecahan masalah menurut polya b. Persamaan penelitian ini juga sama-sama menggunakan metode kualitatif deskriptif.	a. Penelitian terdahulu menggunakan materi fungsi pada penelitiannya sedangkan pada penelitian ini menggunakan materi bilangan bulat sebagai masalah yang akan diberikan. b. Pada penelitian terdahulu tipe masalah <i>working forward</i>

		kurang sesuai. Kesalahan dalam perhitungan juga sering terjadi karena kurangnya ketelitian, dan siswa umumnya tidak melakukan pemeriksaan ulang atau menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh.		sedangkan pada penelitian ini tipe masalah yang digunakan adalah <i>backward</i>
3	Fira Oktarisa, Isnaniah, dan Nofitatri Purnama pada tahun 2022 yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Spltv Berdasarkan Tahapan Polya”	Dari 20 siswa, sebanyak 15 orang termasuk dalam kategori tinggi, 4 siswa tergolong sedang, dan 1 siswa berada pada kategori rendah, dengan rata-rata skor keseluruhan sebesar 80,27. Tingkat ketercapaian masing-masing indikator bervariasi. Pada indikator memahami masalah, capaian siswa mencapai 64,16%. Untuk indikator merencanakan penyelesaian, mencapai 75%, sementara indikator melaksanakan rencana menunjukkan ketercapaian maksimal sebesar 100%. Di sisi lain, indikator meninjau	a. Pada penelitian terdahulu dan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan indikator pemecahan masalah menurut polya b. Persamaan penelitian ini juga sama-sama menggunakan metode kualitatif deskriptif.	a. Penelitian terdahulu menggunakan materi SPLTV pada penelitiannya sedangkan pada penelitian ini menggunakan materi bilangan bulat sebagai masalah yang akan diberikan. b. Pada penelitian terdahulu tipe masalah <i>working forward</i> sedangkan pada penelitian ini tipe masalah yang digunakan adalah <i>backward</i>

		kembali hasil hanya mencapai 63,12%. Berdasarkan temuan ini, disarankan agar siswa meningkatkan frekuensi belajar melalui latihan soal, terutama pada materi SPLTV. Guru juga diharapkan dapat menyesuaikan metode pembelajaran dengan mempertimbangkan tingkat kemampuan pemecahan masalah masing-masing siswa.		
4	Nisa Monika Adinda Juliandini dan Dadang Rahman Munandar pada tahun 2022 yang berjudul “Kemampuan <i>Problem-Solving</i> Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah PLSV”	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap pertama (memahami masalah) diperoleh persentase sebesar 43,75%, tahap kedua (merencanakan penyelesaian) sebesar 87,50%, tahap ketiga (melaksanakan rencana) sebesar 62,50%, dan tahap keempat (meninjau kembali) sebesar 25%. Hasil ini menunjukkan bahwa tahap meninjau kembali berada dalam kategori rendah	a. Pada penelitian terdahulu dan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan indikator pemecahan masalah menurut polya b. Persamaan penelitian ini juga sama-sama menggunakan metode kualitatif deskriptif.	a. Penelitian terdahulu menggunakan materi PLSV pada penelitiannya sedangkan pada penelitian ini menggunakan materi bilangan bulat sebagai masalah yang akan diberikan. b. Pada penelitian terdahulu tipe masalah <i>working forward</i> sedangkan pada

		karena memiliki persentase terendah dibandingkan dengan tahapan lainnya, sedangkan tahap merencanakan penyelesaian tergolong sangat tinggi dengan persentase tertinggi di antara keempat tahap tersebut		penelitian ini tipe masalah yang digunakan adalah <i>backward</i>
5	Ayu Setyorini, Siti Nuryatin, dan Dewi Sukriyah tahun 2024 yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika”	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi mampu melalui seluruh tahapan Polya secara lengkap dalam menyelesaikan soal. Siswa dengan kemampuan sedang dapat mengikuti sebagian besar tahapan, namun belum mampu membuat kesimpulan dan memeriksa kembali jawabannya. Sementara itu, siswa dengan kemampuan rendah hanya mampu menyelesaikan tahap memahami masalah, tetapi belum dapat melanjutkan ke tahapan berikutnya.	a. Pada penelitian terdahulu dan penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan indikator pemecahan masalah menurut polya b. Persamaan penelitian ini juga sama-sama menggunakan metode kualitatif deskriptif.	a. Penelitian terdahulu menggunakan soal Numerasi pada penelitiannya sedangkan pada penelitian ini menggunakan materi bilangan bulat sebagai masalah yang akan diberikan. b. Pada penelitian terdahulu tipe masalah <i>working forward</i> sedangkan pada penelitian ini tipe masalah yang digunakan adalah <i>backward</i>

Berdasarkan contoh penelitian tersebut, terdapat adanya perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian ini. diantaranya adalah menganalisis tentang proses pemecahan masalah, metode penelitian ini menggunakan metode kualitatif, materi yang digunakan adalah bilangan bulat. dan menggunakan strategi *backward* pada masalah yang diberikan. Dari pemaparan tersebut, peneliti merasa penting untuk melaksanakan penelitian mengenai Proses Pemecahan Masalah Tipe Strategi *Backward* Siswa di SMP Islam Al-Mu'ien Kecamatan Panti.

B. Kajian Teori

Dalam bagian kajian teori memaparkan tentang model dan prosedur yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Proses pemecahan masalah

Dalam pembelajaran matematika kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini juga dikatakan oleh Rahmat Winata dan Rizki Nurhana Friantini yang menyatakan bahwa Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting, baik pada pembelajaran atau pada kehidupan sehari-hari.²² Proses pemecahan masalah adalah proses sistematis yang dilakukan untuk menemukan solusi dari suatu persoalan matematika atau situasi tertentu. Menurut Agni Ihtiara, Proses pemecahan masalah merupakan sebuah langkah penting dalam matematika karena memungkinkan siswa mengidentifikasi permasalahan, menganalisis situasi yang relevan untuk

²² Rahmat Winata and Rizki Nurhana Friantini, "Proses Pemecahan Masalah Mahasiswa Pendidikan Matematika Stkip Pamane Talino,".87-96.

mencapai solusi yang tepat.²³ Dalam pemecahan masalah terdapat faktor yang mempengaruhi siswa dalam memecahkan masalah. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pemecahan masalah menurut Ansori Hidayah adalah:²⁴

- a. Memahami ruang lingkup masalah dan mengidentifikasi informasi yang relevan yang dibutuhkan untuk mencapai solusi.
- b. Pemilihan strategi atau pendekatan dalam pemecahan masalah yang dipengaruhi oleh keterampilan siswa dalam mengomunikasikan masalah dan struktur pengetahuan yang dimiliki siswa.
- c. Keterampilan dalam berfikir logis, serta fleksibel dan obyektif.
- d. Melakukan monitoring atau pengendalian diri selama proses pemecahan masalah.
- e. Sikap yang dimiliki siswa seperti rasa percaya diri, tekad, kesungguhan, dan ketekunan siswa dalam menghadapi permasalahan.
- f. Latihan-latihan.

Masalah terjadi sebab siswa tidak memiliki pemahaman terhadap konsep aturan tertentu yang dapat diterapkan, sehingga menyebabkan adanya kesenjangan antara situasi yang dihadapi dan tujuan yang akan dicapai. Menurut Ali Sodikin dan teman-temannya, Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan pemecahan masalah dengan proses berpikir yang

²³ Aghni Ihtiara, "Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Identitas Matematis Siswa Dalam Memecahkan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMPN 2 Rambipuji Jember,".

²⁴ Ansori Hidayah and Irsanti Aulia, "Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP," 49–58.

maksimal.²⁵ Dalam melaksanakan pemecahan masalah biasanya terdapat kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa. Kesulitan yang dialami memecahkan permasalahan menurut Nurul Farida, yaitu:²⁶

- a. Siswa kesulitan dalam memahami konsep sederhana
- b. Siswa kesulitan mengetahui maksud dari soal tersebut
- c. Siswa kesulitan dapat menerjemahkan soal dengan menggunakan kalimat matematika
- d. Siswa kesulitan dapat menyelesaikan kalimat matematika
- e. Siswa kesulitan cermat dalam menghitung
- f. Siswa sering melakukan kesalahan dalam menulis angka

Tahapan pemecahan masalah menurut Polya, sekaligus menjadi indikator pemecahan masalah dalam penelitian ini. Peneliti memilih tahapan dari Polya, sebab indikator Polya lebih relevan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Nana Sepriyanti, penggunaan langkah-langkah Polya membantu siswa dalam memecahkan permasalahan dan menuntun siswa untuk memahami suatu masalah secara menyeluruh hingga dapat menarik kesimpulan dari proses yang telah dilakukan.²⁷ Tahapan pemecahan masalah menurut polya adalah “*four phases to find the solution: (1) we have understand the problem, (2) we have to see how the various item are connected, (3) we carry put our plan, (4) we look back at the completed*

²⁵ Ali Shodiqin et al., “Profil Pemecahan Masalah Menurut Krulik Dan Rudnick Ditinjau Dari Kemampuan Wolfram Mathematica,” 09–20..

²⁶ Nurul Farida, “Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika,” *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro* 4, no. 2 (2015): 6.

²⁷ Nana Sepriyanti et al., “The Application of The Polya’s Steps Reviewed from Problem-Solving Ability in Two-Variable Linear Equation System (SPLDV),”.

solution” yang berarti ada empat tahap dalam pemecahan masalah, yaitu:²⁸

a. Memahami masalah

Pada tahap ini siswa menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam suatu permasalahan. Beberapa pertanyaan perlu dimunculkan kepada siswa agar membantu siswa dalam memahami masalah. Menurut Ansori Hidayah Pertanyaan-pertanyaan yang muncul dalam memahami masalah dapat dicontohkan seperti: apa yang ditanyakan pada soal?, Apa yang diketahui pada soal?.²⁹ Nia Kania dan teman-temannya menyatakan bahwa dalam memahami masalah siswa dituntut memiliki kemampuan representasi yang baik untuk memahami secara tepat dalam memahami masalah matematika yang ditemuinya.³⁰

b. Merencanakan penyelesaian

Tanpa perencanaan yang baik, pemecahan masalah tidak akan berhasil. Dalam merencanakan masalah, siswa akan diarahkan untuk mengidentifikasi strategi pemecahan masalah yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Ansori Hidayah menyatakan bahwa Beberapa pertanyaan yang sering muncul kepada siswa untuk membantu dalam merencanakan penyelesaian seperti: Rumus mana

²⁸ Polya, “HowToSolveIt.Pdf,” 1973.

²⁹ Ansori Hidayah and Irsanti Aulia, “Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP,” 49–58

³⁰ Nia Kania, Dadang Juandi, and Dewi Fitriyani, “Implementasi Teori Pemecahan Masalah Polya Dalam Pembelajaran Matematika” 42–49.

yang dapat digunakan dalam masalah ini?, Strategi apa yang dapat digunakan dalam masalah ini?³¹

c. Melaksanakan Rencana

Setelah siswa memahami permasalahan dengan baik dan sudah memilih strategi yang tepat, langkah selanjutnya adalah melaksanakan penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut Ansori Hidayah, pemahaman materi dan keterampilan siswa melakukan perhitungan matematika akan sangat membantu keberhasilan siswa dalam tahap ini.³² Desi Indrwati juga menyatakan bahwa pada tahap ini siswa harus dapat memahami sistematika dan rumus yang sesuai dengan soal, kemudian mulai memasukkan data-data yang relevan hingga mengarah pada perencanaan penyelesaiannya.³³

d. Memeriksa kembali

Memeriksa ulang jawaban yang diperoleh adalah tahapan akhir siswa dalam pemecahan masalah matematika. Ansori Hidayah menyatakan bahwa tahapan ini sangat penting dilakukan untuk mengecek apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan ketentuan, langkah yang dapat diambil siswa yaitu dengan mencocokkan hasil yang diperoleh dengan yang ditanyakan.³⁴ Dony Setiawan juga menyatakan

³¹ Ansori Hidayah and Irsanti Aulia, "Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP," 49–58

³² Ansori Hidayah and Irsanti Aulia, "Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP," 49–58

³³ Desi Indarwati, Wahyudi Wahyudi, and Novisita Ratu, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sd," *Satya Widya* 30, no. 1 (2014): 17, <https://doi.org/10.24246/j.sw.2014.v30.i1.p17-27..>

³⁴ Ansori Hidayah and Irsanti Aulia, "Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP," 49–58.

bahwa proses memeriksa kembali dalam pemecahan masalah merupakan serangkaian langkah yang dilakukan siswa untuk meninjau kembali jawaban, perencanaan, atau pemahaman yang telah diperoleh. Tujuannya adalah memastikan bahwa prosedur yang digunakan sudah tepat serta jawaban yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.³⁵

Tabel dibawah ini memuat indikator pemecahan masalah yang dikembangkan berdasarkan tahapan-tahapan Polya, yang meliputi memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Indikator ini digunakan untuk menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika secara sistematis:

Tabel 2.2
Indikator pemecahan masalah Polya

Tahapan	Deskripsi
Memahami masalah	Mampu memahami makna dan mengetahui apa yang diketahui dan juga ditanyakan.
Merencanakan penyelesaian	Menentukan strategi atau rencana yang akan diambil dan mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam menyelesaikan soal.
Melaksanakan Rencana	Melakukan perhitungan dengan strategi rencana yang yang dipilih dalam memecahkan permasalahan dalam soal sehingga mendapatkan solusi yang diharapkan.
Memeriksa kembali	Meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan

³⁵ Dony Setyawan, "Proses Memeriksa Kembali Dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar," *MATHEdunesa* 9, no. 2 (2020): 455–60,.

	masalah.
--	----------

Sumber: dari Aghni Ihtiara, UIN KHAS Jember 2024

2. Strategi Pemecahan Masalah

Strategi pemecahan masalah merupakan cara berpikir yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut Karsoni Berta Dinata pemecahan masalah dapat diselesaikan dengan berbagai metode ataupun strategi, tetapi dalam menyelesaikan permasalahan harus menggunakan strategi yang terbaik dan terefisien, hal ini akan membuat permasalahan terlihat sederhana dan mudah terpecahkan.³⁶ Strategi pemecahan masalah matematika menurut Wuri Prastiwi Nurhayati dapat diartikan sebagai suatu teknik penyelesaian soal-soal pemecahan masalah matematika yang bersifat praktis.³⁷ Strategi dalam pemecahan matematika sering disebut dengan heuristik. Berikut adalah strategi pemecahan masalah menurut Loren C. Larson. Dalam bukunya "*Problem Solving Through Problem*" dirangkum menjadi 12 macam sebagai berikut:³⁸

a. Mencari pola (*Search for a pattern*)

Kegiatan matematika yang berhubungan dengan menemukan pola dari serangkaian data, dapat dimulai dengan menggunakan gambar atau angka. Aktivitas yang bisa dilakukan termasuk mengamati ciri-ciri yang dimiliki oleh kumpulan gambar atau angka tersebut. Tatang herman menyatakan bahwa pencarian pola yang awalnya dilakukan

³⁶ Karsoni Berta Dianata, "Strategi Pemecahan Masalah Dalam Matematika," 56-57

³⁷ Wuri Prastiwi Nurhayati, Kriswandani, and Tri Nova Hasti Yuniarta, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat, KPK, Dan FPB Bagi Siswa Kelas V SDN Kesongo 01 Tuntang Kabupaten Semarang," .

³⁸ Loren C Larson, *Problem-Solving Through Problem*, ed. Paul R Halmos.

secara pasif mengikuti petunjuk dari guru, pada akhirnya akan berkembang menjadi keterampilan yang otomatis saat menghadapi masalah tertentu.³⁹

b. Buatlah gambar (*Draw a figure*)

Strategi ini bisa membantu siswa dalam menyampaikan informasi yang ada di dalam masalah, sehingga hubungan antar elemen dalam masalah tersebut dapat terlihat dengan jelas. Ketika guru berusaha mengajarkan strategi ini, penting untuk menekankan bahwa gambar atau diagram yang dibuat tidak harus sempurna, terlalu detail, atau berlebihan. Menurut Herry Pribawanto, yang perlu digambar adalah bagian-bagian utama yang dapat memperjelas masalah yang dihadapi.⁴⁰

c. Bentuklah masalah yang setara (*Formulate an equivalent problem*)

Masalah yang setara dalam konteks matematika atau pemrograman biasanya merujuk pada situasi di mana dua masalah berbeda memiliki solusi yang sama atau dapat diselesaikan dengan metode yang sama. Masalah yang setara memiliki tingkatan yang sama, pada contoh soal Berapakah faktor persekutuan terbesar (FPB) antara 95226768 dan 1008? Jika menggunakan metode faktorisasi prima, proses yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya agak panjang. Oleh karena itu, mungkin kita harus berlatih dengan soal yang lebih sederhana untuk mencapai kesimpulan tertentu dan hasil tersebut yang

³⁹ Tatang Herman, "Strategi Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Dalam Pembelajaran Matematika," .

⁴⁰ Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20.

akan kita gunakan untuk soal yang asli. Herry Pribawanto memberikan contoh, FPB dari 2166 dan 14 sama dengan FPB dari 14 dan 10 karena $2166 = 154 \times 14 \times 10$, yang menunjukkan bahwa 10 kongruen dengan 2166 dalam mod 14.⁴¹

d. Lakukan modifikasi pada soal (*Modify the problem*)

Modifikasi pada soal adalah proses mengubah atau menyesuaikan suatu masalah untuk meningkatkan pemahaman, memperluas konteks, atau menambah tantangan. Contoh strategi Lakukan modifikasi menurut Herry Pribawanto adalah tentukan semua pasangan bilangan bulat (a, b) sehingga bilangan $a^2 + 4b$ dan $b^2 + 4a$ keduanya merupakan bilangan kuadrat. Untuk menyelesaikan masalah ini, dapat diasumsikan bahwa $|b| \leq |a|$.⁴² Modifikasi ini tidak mengubah hasil dan memberikan cara penyelesaian yang lebih efisien.

e. Pilih notasi yang tepat (*Choose effective notation*)

Memilih notasi yang tepat adalah langkah awal yang strategis dalam menyelesaikan masalah matematika. Proses ini dilakukan dengan menuliskan masalah dalam bentuk simbol-simbol matematika. Sebelum dapat menyelesaikan masalah tersebut, pemahaman yang mendalam sangatlah penting. Umumnya, langkah pertama dalam menyelesaikan masalah matematika melibatkan penulisan masalah itu sendiri dalam notasi atau simbol-simbol matematis. Menurut Indah Wahyu simbol-simbol yang dimaksud bisa berupa variabel, konstanta,

⁴¹ Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20.

⁴² Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20..

ataupun parameter.⁴³ Herry Pribawanto memberikan contoh jika n bilangan asli sehingga $2n + 1$ bilangan kuadrat, buktikan bahwa $n + 1$ adalah penjumlahan dua bilangan kuadrat yang berurutan. Gunakan notasi yang tepat, masalah ini menjadi aljabar sederhana. Misalkan $2n + 1 = S^2$, $S \in N$. Karena S^2 ganjil maka S juga ganjil. Misal $S = 2t + 1, t \in N$ maka $2n + 1 = (2t + 1)^2$ dan $n = \frac{(2t+1)^2-1}{2} = \frac{4t^2+4t}{2} = 2t^2 + 2t$. Selanjutnya $n + 1 = 2t^2 + 1 = t^2 + (t + 1)^2$. Jadi kita menuliskan $n + 1$ sebagai penjumlahan bilangan kuadrat yang berurutan.⁴⁴

f. Menggunakan simetri (*Exploit Symmetri*)

Simetri adalah konsep penting dalam matematika yang dapat digunakan untuk menyederhanakan dan memecahkan berbagai masalah. Simetri bisa berfungsi sebagai sarana untuk mempermudah dan menggambarkan masalah. Herry Pribawanto memberikan contoh $\tan x = \tan(x + 10^\circ) \tan(x + 20^\circ) \tan(x + 30^\circ)$ gunakan simetri untuk membentuk variabel baru $y = x + 15^\circ$, maka diperoleh persamaan $\tan(y - 15^\circ) = \tan(y + 5^\circ) \tan(y + 5^\circ) \tan(y + 15^\circ)$, kemudian desederhanakan menjadi $\sin 4y = \cos 10^\circ$.⁴⁵

g. Kerjakan dalam Kasus-kasus (*Divide into cases*)

⁴³ Indah Wahyu Rachmawati and Rubono Setiawan, "Analisis Gabungan Strategi Memilih Notasi Yang Tepat Dan Membentuk Masalah Yang Setara Dalam Menentukan Sisa Pembagian," 42–51.

⁴⁴ Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20.

⁴⁵ Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20.

Strategi dengan mengelompokkan kasus-kasus. jika a, b , dan c adalah sebarang bilangan bulat, apakah 2 senantiasa membagi habis $(a - b)(b - c)(c - a)$?

Menurut Heey Pribawanto soal ini mudah dikerjakan dengan membagi penyelesaian ke dalam kasus-kasus:⁴⁶

- 1) Semua bilangan tersebut genap
 - 2) Satu saja bilangan yang genap
 - 3) Tepat dua bilangan genap
 - 4) Tidak ada satu pun yang genap
- h. Bekerja Mundur (*Work backward*)

Menurut Ardhina Yupsita, strategi *Working Backward* adalah pendekatan pemecahan masalah yang dapat diterapkan ketika siswa mampu dengan jelas menetapkan tujuan akhir dari suatu permasalahan dan memahami urutan operasi matematika yang perlu dilakukan.

⁴⁷ Membalikkan operasi dan bekerja mundur akan membantu siswa untuk mengilustrasikan kondisi awal dan menemukan cara paling efisien untuk mencapai hasil yang diinginkan.

- i. Berargumentasi dengan Kontradiksi (*Argue with contradiction*)

Menurut Herry Pribawanto berargumentasi dengan kontradiksi adalah teknik yang digunakan untuk mempertahankan atau menentang suatu pernyataan dengan menunjukkan bahwa ada pernyataan lain yang

⁴⁶ Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20..

⁴⁷ Ardhina Yuspita Devi, "Pengaruh Pendekatan Pemecahan Masalah *Strategi Working Backward* Terhadap Kemampuan Menulis Matematis Siswa".

bertentangan dengan itu. Untuk membuktikan kebenaran bahwa $\frac{1}{0}$ tidak terdefinisi, sulit untuk menemukan bukti secara langsung. Oleh karena itu, metode bukti kontradiksi menjadi alat yang sangat efektif. Tentu saja, dalam konteks ini, diasumsikan bahwa $\frac{1}{0}$ terdefinisi, dan dari situ akan muncul suatu kemustahilan.⁴⁸

j. Pertimbangkan Paritas (*Pursue parity*)

Menurut Herry Pribawanto, strategi dalam pemecahan masalah matematika yang berfokus pada pengamatan pola dan kesamaan dalam data atau situasi yang dihadapi. Diberikan sembilan titik latris (*lattice point*) di ruang $\mathbb{R}^3$ tunjukkan bahwa ada titik latris lain yang dapat ditemukan di antara dua titik yang menghubungkan salah satu dari sembilan titik latris tersebut.⁴⁹ Catatan: titik latris adalah titik di ruang yang komponen koordinatnya berupa bilangan bulat. Ketika pertama kali dibaca, soal ini mungkin tampak sulit, tetapi dengan memperhatikan pola paritas dari sembilan titik latris itu, hanya akan diperoleh delapan pola yang mungkin, dan hal ini merupakan kunci untuk menyelesaikan soal di atas.

k. Perhatikan Kasus-kasus Ekstrim (*Consider extreme cases*)

Menurut Herry Pribawanto mempertimbangkan kasus ekstrim adalah teknik yang digunakan dalam pemecahan masalah untuk membantu memahami batasan dan perilaku sistem atau model yang

⁴⁸ Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20.

⁴⁹ Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20..

sedang dianalisis. Bahwa hasil kali n bilangan bulat yang berurutan selalu habis dibagi $n!$. Pertama, kita harus memperhatikan bahwa pernyataan ini dapat dikerjakan dengan cukup baik untuk n bilangan bulat positif yang berurutan. Permasalahan ini secara trivial terjawab jika salah satu dari bilangan tersebut adalah 0. Di sisi lain, jika semua bilangan bulat tersebut bernilai negatif, maka cukup ditunjukkan bahwa $n!$ membagi habis hasil kali dari nilai mutlakanya. Dengan demikian, kita asumsikan terdapat n bilangan bulat positif berurutan yang hasil kalinya tidak habis dibagi $n!$. Mari kita sebut bilangan terkecil di antara mereka sebagai m . Melalui sedikit perhitungan aljabar, kita akan mendapatkan suatu kontradiksi, dan dengan demikian, pernyataan yang diminta terbukti.⁵⁰

l. Lakukan *Generalize*

Herry Pribawanto menyatakan bahwa mengidentifikasi pola, aturan, atau prinsip umum dari kasus-kasus spesifik untuk menerapkannya pada situasi yang lebih luas. Untuk menghitung hasil jumlah deret $\sum_{k=1}^{2007} \frac{k^2}{2^k}$, lebih memudahkan untuk menghitung secara umum jumlah deret $S(x; n) = \sum_{k=1}^n k^2 x^k$ dan selanjutnya menghitung $S(\frac{1}{2}; 2007)$ sebagai jawaban semula.⁵¹

⁵⁰ Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20.

⁵¹ Herry Pribawanto Suryawan, "Strategi Pemecahan Masalah Matematika," 1–20.

3. Strategi *backward* dan contoh masalah

Pada bagian ini terdapat dua komponen, yaitu strategi *backward* dan contoh soal

a. Definisi strategi *backward*

Strategi *backward* adalah salah satu metode heuristik yang dikemukakan oleh Allen Newell dan Helber. Langkah- langkah dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan strategi ini dimulai dari informasi terakhir kemudian berjalan mundur kebelakang. Menurut Dewi Sartika penguasaan strategi *backward* terdapat pada langkah kedua dan langkah ketiga pada proses pemecahan masalah menurut Polya yaitu merencanakan permasalahan dan melaksanakan perencanaan.⁵² Menurut Diah Lestari strategi bekerja mundur (*backward*) digunakan untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan berbagai elemen berhubungan atau sejumlah kejadian, di mana beberapa data yang biasanya sudah dipahami diawal permasalahan tidak disediakan.⁵³

b. Masalah dengan tipe *backward*

Masalah yang berjenis *backward* (bekerja mundur) merupakan tipe masalah yang mengharuskan siswa untuk memulai dari hasil akhir dan mencari langkah-langkah atau informasi yang diperlukan untuk mencapai hasil tersebut. Ciri-ciri masalah tipe *backward* adalah masalah yang akan dipecahkan memberikan info tentang hasil akhir/tujuan,

⁵² Dewi Sartika, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Working Backward Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri Kota Jambi".

⁵³ Diah Lestari Cahayani Chanifa, "Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah Working Backward Terhadap Kemampuan Memberi Alasan Logis Siswa".

kemudian diminta untuk menemukan langkah atau kondisi sebelumnya. Ciri lainnya adalah data awal dari masalah tidak lengkap dan melibatkan proses invers. Masalah strategi *backward* berkaitan dengan persamaan, pertidaksamaan, atau soal cerita yang memerlukan penelusuran balik dari hasil ke data awal yang membutuhkan pembuktian logis. Sehingga tidak semua materi dalam pembelajaran matematika cocok dengan masalah tipe strategi *backward*. Berikut ini contoh soal yang dapat digunakan untuk menerapkan strategi ini:

John berusia 4 tahun lebih muda dari daripada Carmel tetapi Jane berusia 24 tahun lebih tua daripada Carmel. Jika usia Jane 35 tahun maka berapakah usia John?⁵⁴

i. Memahami masalah

a) Diketahui:

(1) John berusia 4 tahun lebih muda dari daripada Carmel

(2) Jane berusia 24 tahun lebih tua daripada Carmel

(3) usia Jane 35 tahun

b) Ditanya :

(1) Berapakah usia John?

ii. Merencanakan masalah

Mulai dari hal yang ditanyakan yaitu usia John.

iii. Menyelesaikan permasalahan

⁵⁴ Diah Lestari Cahayani Chanifa, "Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah Working Backward Terhadap Kemampuan Memberi Alasan Logis Siswa".

Misalkan usia John = A , usia Carmel = B , usia Jane = C . Usia John 4 tahun lebih muda daripada Carmel, maka $A = B - 4$, Usia Jane 24 tahun lebih tua daripada Carmel, maka $B = C - 24$, Usia Jane 35 tahun, maka $C = 35$

$$A = B - 4$$

$$A = (C - 24) - 4$$

$$A = (35 - 24) - 4$$

$$A = 11 - 4$$

$$A = 7$$

$$A = \text{Usia John} = 7 \text{ tahun}$$

iv. Memeriksa kembali

Misalkan usia John = A , usia Carmel = B , usia Jane = C Usia Jane 35 tahun
 $C = 25$

Usia Jane 24 tahun lebih tua daripada Carmel, maka

$$B = C - 24$$

$$B = 35 - 24$$

$$B = 11$$

Usia John 4 tahun lebih muda daripada Carmel, maka

$$A = B - 4$$

$$A = 11 - 4$$

$$A = 7$$

Jadi benar usia John adalah 7 tahun.

4. Materi Bilangan Bulat

Materi bilangan bulat merupakan materi perluasan dari bilangan cacah yang diajarkan pada siswa kelas VII. Menurut Sabila Firdausinuzula, bilangan bulat merupakan suatu bilangan yang memuat bilangan positif (1,2,3,...), bilangan bulat negative (...,-3,-2,-1) dan bilangan nol (0).⁵⁵ Materi bilangan bulat cocok untuk soal yang melibatkan peristiwa dan urutan operasi seperti pemecahan masalah tipe *backward*, dimana diketahui hasil akhir dan ditanyakan kondisi awal atau proses yang terjadi sebelumnya.

a. Operasi hitung bilangan bulat

Menurut Sabila Firdausinuzula, operasi penjumlahan ada 4 yaitu:⁵⁶

1) Operasi Penjumlahan

Contoh : $4 + 3 = 5$, $(-2) + 1 = (-1)$

2) Operasi Pengurangan

Contoh : $4 - 2 = 2$, $5 - 6 = (-1)$

3) Operasi perkalian

Pada operasi perkalian bulat berlaku :

- $- \times - = +$
- $+ \times + = +$
- $+ \times - = -$

⁵⁵ Sabila Firdausinuzula, "DALAM MENYELESAIKAN SOAL MODEL HOTS MATERI FIELD INDEPENDENT DAN FIELD DEPENDENT " .

⁵⁶ Sabila Firdausinuzula, "DALAM MENYELESAIKAN SOAL MODEL HOTS MATERI FIELD INDEPENDENT DAN FIELD DEPENDENT".

- $- \times + = -$

Contoh : $2 \times 3 = 6$, $-4 \times 2 = -8$

4) Operasi Pembagian

Pada operasi pembagian berlaku :

- $- \div - = +$
- $+ \div + = +$
- $+ \div - = -$
- $- \div + = -$

Contoh: $9 \div 3 = 3$, $12 \div -4 = -3$

b. Sifat-sifat pada operasi bilangan bulat

Menurut Erlangga Yuda Kusuma, sifat-sifat operasi bilangan sebagai berikut:⁵⁷

1) Sifat tertutup, Maksudnya adalah jika $a \times b = c$. a dan b adalah bilangan bulat maka c adalah bilangan bulat.

2) Sifat Identitas, Maksudnya adalah jika sembarang bilangan bulat dikali oleh satu maka hasilnya bilangan bulat itu sendiri.

$$1 \times p = p.$$

3) Sifat komunitatif, Maksudnya adalah jika dua bilangan bulat dikalikan maka hasilnya akan sama walaupun ditukar tempatnya. $a \times b = b \times a$.

4) Sifat Asosiatif, jika ada tiga bilangan bulat yang dikalikan akan selalu berlaku $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$.

⁵⁷ Erlangga Kusuma Yuda, "Sifat-Sifat Operasi Hitung Perkalian Bilangan Bulat Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," 294–301.

- 5) Sifat distributif, yakni $a \times (b+c) = (a \times b) + (a \times c)$, aksudnya jika ada tiga bilangan bulat da nada dua operasi hitung baik perkalian dengan penjumlahan maupun perkalian dan pengurangan maka akan selalu berlaku $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ atau $a \times (b -c) = (a \times b) -(a \times c)$.

5. Kemampuan Matematika

Kemampuan adalah kapasitas seseorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Terdapat dua jenis kemampuan, yaitu kemampuan intelektual dan kemampuan fisik. Muhammad Samad Menyatakan bahwa kemampuan intelektual merujuk pada kemampuan yang diperlukan untuk melakukan aktivitas mental, seperti berpikir, menalar dan menyelesaikan masalah. Sementara itu, kemampuan fisik adalah berhubungan dengan tugas-tugas yang memerlukan stamina, ketrampilan, kekuatan, dan karakterisitik serua.⁵⁸ Andri Noviawan menyatakan bahwa kemampuan matematika adalah kemampuan yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematis. Kemampuan matematika menjadi faktor penting dalam keberhasilan dalam belajar matematika.⁵⁹ Sunarti Kimudiin menyatakan

⁵⁸ Muhammad Samad Rumalean, "Analisis Kemampuan Matematika Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika," 88–92

⁵⁹ Andri Noviawan, "Pengaruh Kemampuan Dasar Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK PGRI Donorjo".

bahwa dalam mempelajari matematika agar siswa memiliki kemampuan dalam hal:⁶⁰

- a. Mengerti ide-ide matematika, menguraikan hubungan antara ide serta menerapkan ide tersebut untuk memecahkan soal atau masalah
- b. Menggunakan logika, melakukan perubahan, serta menyusun argumentasi
- c. Menyelesaikan masalah dengan cara memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model tersebut, dan menginterpretasikan hasilnya
- d. Menawarkan ide-ide matematis dengan simbol, tabel, diagram, atau alat lainnya
- e. Memiliki sikap menghargai manfaat matematika dalam kehidupan

Menurut Catur Febriana dan Mega Teguh Budiarto tingkat kemampuan siswa dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori, yaitu siswa dengan kemampuan tinggi, siswa dengan kemampuan sedang, dan siswa dengan kemampuan rendah.⁶¹ Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan dalam kemampuan matematika sangat dipengaruhi oleh pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang telah dikuasai oleh masing-masing siswa.

⁶⁰ Sunarti Kaimudin, "Analisi Kemampuan Dasar Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Tes Superitem Pada Operasi Hitung Pecahan Bnetuk Aljabar Siswa Kelas VII MTS Hasyim Asy'ari Ambon".

⁶¹ Catur Febriana and Mega Teguh Budiarto, "Profil Kemampuan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika," 1–7.

Tabel 2.3
Kriteria kemampuan siswa

Kriteria kemampuan siswa		
tinggi	sedang	rendah
Skor tes ≥ 86	$66 \leq \text{skor tes} < 86$	Skor tes < 66

Sumber: Catur Febriana dan Mega Teguh Budiarto.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono, penelitian kualitatif adalah penelitian yang berfokus pada filsafat *postpositivisme* yang digunakan untuk meneliti keadaan dari objek yang alamiah, peneliti sebagai instrumen kunci, triangulasi (gabungan) digunakan dalam teknik mengumpulkan data, analisis data bersifat naratif, dan pencarian makna ditekankan pada hasil generalisasi.⁶² Secara umum, penelitian kualitatif adalah penelitian yang bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian. Seperti motivasi, persepsi, perilaku, tindakan, dan lain sebagainya.⁶³ penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan proses pemecahan masalah dalam menyelesaikan permasalahan tipe *backward*.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat peneliti melakukan penelitian. Lokasi penelitian terletak di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Islam Al-Mu'ien yang terletak di Jl Pesantren no.11, Dusun Plalangan, Glagahwero, Panti, Jember, 68153. Alasan memilih lokasi penelitian di SMP Islam Al Mu'ien sebab di sekolah ini tingkat kemampuan siswa dalam pemecahan masalah masih rendah. Hal ini menjadi latar belakang peneliti untuk melakukan penelitian tentang proses pemecahan masalah dalam

⁶² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.

⁶³ MA Dr. Umar Sidiq, M.Ag Dr. Moh. Miftachul Choiri, *Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan, Journal of Chemical Information and Modeling*,.

menyelesaikan soal tipe *backward*. Melalui penelitian ini pihak sekolah dapat memahami cara berpikir siswa saat menyelesaikan permasalahan dengan menyesuaikan strategi yang lebih efektif untuk diterapkan .

C. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan penelitian ini adalah 6 siswa kelas VII B SMP Islam Al-Mu'ien Jember. Peneliti memilih kelas VII, sebab siswa kelas VII baru saja beralih dari pendidikan dasar ke pendidikan menengah pertama yang menandai perubahan signifikan dalam pendekatan pembelajaran. Di tahap ini, siswa mulai beradaptasi dengan kurikulum yang lebih kompleks dan beragam, termasuk konsep-konsep matematika yang lebih mendalam seperti bilangan bulat. Hal ini memberikan kesempatan untuk mengevaluasi bagaimana siswa beradaptasi dengan tantangan baru dalam pembelajaran khususnya dalam memecahkan masalah matematika. Peneliti menggunakan kelas VII B sebab dalam mengerjakan soal pemecahan masalah siswa kelas VII B lebih cenderung menggunakan tahapan pemecahan masalah menurut polya dibanding dengan kelas lain. Hal ini terbukti saat peneliti memberikan satu soal pemecahan masalah kepada siswa kelas VII A dan VII B. Pada kelas VII B terdapat 4 siswa yang tidak menjawab soal, 10 siswa yang langsung menuliskan jawaban akhir, 2 siswa yang hanya menjawab soal dengan tahapan memahami masalah, 11 siswa yang hanya menjawab soal dengan tahapan melaksanakan rencana, dan 6 siswa yang menjawab soal dengan menggunakan tahapan memahami masalah dan melaksanakan rencana., dan 1 siswa yang menjawab tahapan sesuai dengan indikator menurut Polya.

Sementara pada kelas VII A terdapat 1 siswa yang hanya menjawab jawaban akhir dan 7 siswa yang menjawab soal hanya dengan tahapan rencana. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas VII B lebih memahami penyelesaian masalah menggunakan tahapan pemecahan masalah menurut polya dibanding kelas VII A.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan subjek dengan memilih dua siswa berkemampuan matematika rendah, dua siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan dua siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Peneliti memilih dua subjek dari setiap tingkat kemampuan, peneliti dapat mengurangi kemungkinan hasil tidak akurat yang mungkin terjadi jika hanya menggunakan satu subjek. Variasi antarindividu dalam kelompok yang sama dapat membantu memberikan pandangan yang lebih kaya mengenai proses pemecahan masalah. Peneliti memilih enam subjek tersebut berdasarkan:

1. Hasil sumatif akhir semester (SAS) atau ulangan akhir semester ganjil.

Peneliti memilih hasil sumatif akhir semester (SAS) untuk melihat dan mengelompokkan tingkat kemampuan matematika pada siswa.

2. Komunikasi siswa

Peneliti memilih siswa dengan kemampuan komunikasi yang baik sebab didalam komunikasi dapat mencerminkan kepercayaan diri, pemikiran yang terstruktur, dan kemampuan bekerjasama dengan orang lain.

D. Teknik pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ada tiga metode, diantaranya sebagai berikut:

1. Tes

Jenis tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah dengan tipe *backward*. Jumlah soal pada tes berjumlah 1 butir soal tentang materi bilangan bulat yang memenuhi indikator pemecahan masalah. Pelaksanaan tes dilakukan pada hari efektif sekolah, yaitu hari-hari di mana kegiatan belajar mengajar berlangsung sesuai dengan jadwal akademik. Hal ini bertujuan untuk memastikan siswa berada dalam kondisi belajar yang optimal, sehingga hasil tes dapat mencerminkan kemampuan mereka secara maksimal.

2. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengetahui proses siswa dalam menyelesaikan masalah tipe *backward*. Wawancara dilakukan oleh peneliti terhadap enam subjek dengan kategori berbeda, yaitu: dua siswa dengan kemampuan matematika tinggi, dua siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan dua siswa dengan kemampuan matematika rendah. Peneliti melaksanakan wawancara setelah melaksanakan tes sehingga subjek tidak terlalu lupa dengan apa yang sudah dikerjakan. Peneliti menggunakan wawancara semi terstruktur sebab pertanyaan yang diajukan sudah terdaftar tetapi urutan pengajuan pertanyaan-

pertanyaan tersebut bersifat fleksibel dan bergantung pada arah pembicaraan.⁶⁴

3. Dokumentasi

Dokumen adalah kumpulan fakta dan data tersimpan dalam bentuk bahan yang berasal dari dokumentasi.⁶⁵ Dalam penelitian kualitatif, dokumentasi berfungsi sebagai pelengkap dari wawancara yang telah dilakukan. Dokumen dalam penelitian kualitatif dapat berupa gambar, tulisan, atau karya monumental dari obyek yang akan diteliti. Data yang diperlukan pada penelitian ini adalah nilai hasil sumatif akhir semester (SAS) kelas VII B SMP Islam Al'Mu'ien.

E. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif adalah proses sistematis yang mengorganisir catatan lapangan dari wawancara dan sumber lain, supaya peneliti dapat melaporkan temuan-temuan mereka. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah model analisis kualitatif interaktif Miles dan Huberman. Mereka menyatakan bahwa aktivitas analisis data kualitatif dilakukan dengan berkelanjutan hingga tidak ada informasi baru yang diperoleh. Analisis data menurut Miles dan Huberman *“we define analysis three concurrent flows of activity : data reduction, data display, and*

⁶⁴ Alvin Rivaldi, Fahrul Ulum Feriawan, and Mutaqqin Nur, “Metode Pengumpulan Data Melalui Wawancara,” *Sebuah Tinjauan Pustaka*, 2023, 1–89.

⁶⁵ Et.al Fiantika, Wasil M, Jumiyati, Honesti, Wahyuni, Jonata, “Metodologi Penelitian Kualitatif. In Metodologi Penelitian Kualitatif,” in *RasearchGate*, 2022, 1–179, <https://doi.org/10.31237/osf.io/jhxiuw>.

conclusion drawing / verification” artinya analisis data dibagi menjadi tiga aktivitas yang terjadi, yaitu:⁶⁶

1. Reduksi data (*Data Reduction*)

Reduksi data digunakan dalam penyederhanaan data agar mudah dipahami, Reduksi data ini mempunyai bentuk analisis berupa, penggolongan, pengarahannya, dan membuang data yang tidak perlu. Reduksi data dalam penelitian ini, memfokuskan pada hasil wawancara dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah materi bilangan bulat kelas VII B SMP Islam Al-Mu’ien Jember bertujuan agar dapat mempermudah peneliti dalam tahap selanjutnya yaitu tahap penyajian data dan penarikan kesimpulan.

2. Penyajian data (*Data Display*)

Setelah data direduksi, peneliti menyajikan data untuk memudahkan melihat gambaran mengenai bagian tertentu atau keseluruhan kegiatan penelitian. Data yang disajikan dalam penelitian yang disajikan dalam penelitian ini merupakan kumpulan informasi yang disusun secara sistematis dan memungkinkan peneliti untuk menarik kesimpulan pada bagian akhir. Tujuan penyajian data dalam penelitian ini adalah untuk menampilkan data yang telah dikumpulkan sebelumnya, tahapan penyajian data sebagai berikut:

- a. Data subjek berdasarkan kemampuan matematika siswa disajikan dalam bentuk tabel dan deskripsi.

⁶⁶ Matthem B. Milles and A. Michael Huberman, *Qualitative Data Analysis*, Sage, second, vol. 1304 (London: international educational profesional publisher, 2014).

- b. Data hasil tes pemecahan masalah dengan tipe *backward* disajikan dalam bentuk gambar dan deskripsi.
 - c. Data hasil wawancara disajikan dalam bentuk dialog transkrip wawancara.
 - d. Hasil analisis pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah tipe *backward* ditinjau dari kemampuan matematika disajikan dalam bentuk deskriptif.
3. kesimpulan atau verifikasi (*Conclusion Drawing/Verification*)

Kesimpulan ini berasal dari data penelitian yang dikumpulkan dan dianalisis secara cermat. Kesimpulan ini merupakan temuan baru dari pengolahan hasil penelitian. Kesimpulan diberikan dalam bentuk uraian atau gambaran terhadap objek yang sebelumnya tidak jelas. Pengambilan kesimpulan pada penelitian ini berupa bukti yang muncul dari hasil penelitian yang telah diselesaikan.

F. Keabsahan data

Penelitian kualitatif menghadapi tantangan penting terkait keabsahan hasil penelitian. Untuk memastikan keabsahan data, penelitian ini menggunakan triangulasi. Triangulasi adalah teknik yang digunakan untuk memverifikasi keabsahan data dengan memanfaatkan suatu yang lain.⁶⁷ Triangulasi memadukan berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang ada. Pada penelitian ini menggunakan triangulasi teknik, yaitu memadukan beberapa teknik pengumpulan data untuk memperoleh data dari

⁶⁷ Fiantika, Wasil M, Jumiyati, Honesti, Wahyuni, Jonata, "Metodologi Penelitian Kualitatif. In Metodologi Penelitian Kualitatif."

sumber yang sama. Peneliti menggunakan triangulasi teknik dengan membandingkan data tes dan wawancara yang berasal dari sumber yang sama.

G. Tahap-Tahap Penelitian

Tahap penelitian dalam penelitian kualitatif diuraikan dengan memaparkan proses pelaksanaan penelitian, berikut ini tahapan-tahapan yang dilakukan oleh peneliti:

1. Kegiatan pendahuluan

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti meliputi beberapa langkah, seperti menyusun rancangan penelitian, menetapkan lokasi penelitian, menyiapkan surat izin penelitian, serta meminta persetujuan dari pihak sekolah untuk melakukan penelitian. Setelah memperoleh persetujuan, peneliti berkoordinasi dengan guru matematika untuk melaksanakan observasi awal dan menentukan jadwal penelitian.

2. Pembuatan instrumen

Menyusun dan menyiapkan instrumen penelitian yang meliputi soal kemampuan pemecahan masalah tipe *backward* dan pedoman wawancara.

3. Pengujian validasi instrumen

Instrumen yang disusun yang berupa soal kemampuan pemecahan masalah tipe *backward* dan pedoman wawancara kemudian diuji validitasnya kepada validator yang bertujuan untuk mendapatkan kelayakan dalam aspek kemampuan pemecahan masalah dengan tipe

backward. Validator penelitian ini adalah dua dosen matematika UIN KHAS Jember sebab dosen dapat memiliki kedalaman teoritis dan ilmiah, dosen juga memiliki pengalaman dalam penelitian. Selain menggunakan dosen matematika validator penelitian ini juga menggunakan satu guru matematika SMP Al-Mu'ien sebab guru memahami cara berpikir dan mengajar siswa tersebut. Peneliti hanya menggunakan dua dosen dan satu guru supaya memberikan keseimbangan antara praktik di lapangan dan keilmuan. Tahapan validasi instrumen dengan menggunakan dua lembar validasi yaitu lembar validasi soal dan lembar validasi pedoman wawancara yang tertera pada lima lampiran yang berada halaman belakang.

Pengukuran validasi pada kedua instrumen menggunakan *skala likert*, dengan 4 opsi yang tersedia, yaitu : sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), setuju (3), sangat setuju (4). jika ada aspek dari setiap dari instrumen mendapat nilai skor minimal (3) dari validator, maka instrumen tersebut dianggap valid, sebaliknya setiap aspek mendapatkan skor tidak setuju (2) atau sangat tidak setuju (1) dari validator, maka instrumen tidak valid dan harus direvisi hingga mencapai skor setuju dan valid. Jika validator mengusulkan revisi, maka perlu diadakan revisi terhadap instrumen penelitian sesuai dengan saran validator.

4. Menentukan subjek penelitian

Pengambilan subjek penelitian berdasarkan hasil Hasil sumatif akhir semester ganjil dan kemampuan komunikasi siswa. Kemudian

mengategorikan siswa pada kelas VII B kedalam kategori: kemampuan matematika rendah, kemampuan matematika sedang, kemampuan matematika rendah. Sehingga didapatkan jumlah keseluruhan subjek penelitian sebanyak enam siswa.

5. Melakukan tes

Pada penelitian ini tes diberikan kepada kelas VII B SMP Islam Al-Mu'ien Jember. Soal terdiri dari satu butir soal tentang pemecahan masalah tipe *backward*.

6. Melakukan wawancara kepada subjek penelitian

Melakukan wawancara kepada subjek penelitian tentang soal tes yang telah dikerjakan oleh subjek penelitian sebelumnya dengan menggunakan pedoman wawancara.

7. Triangulasi

Triangulasi teknik dilakukan dengan mencocokkan informasi yang diperoleh dari subjek yang telah ditentukan, yaitu dengan membandingkan hasil tes dan wawancara antara peneliti dan subjek penelitian.

8. Menganalisis data

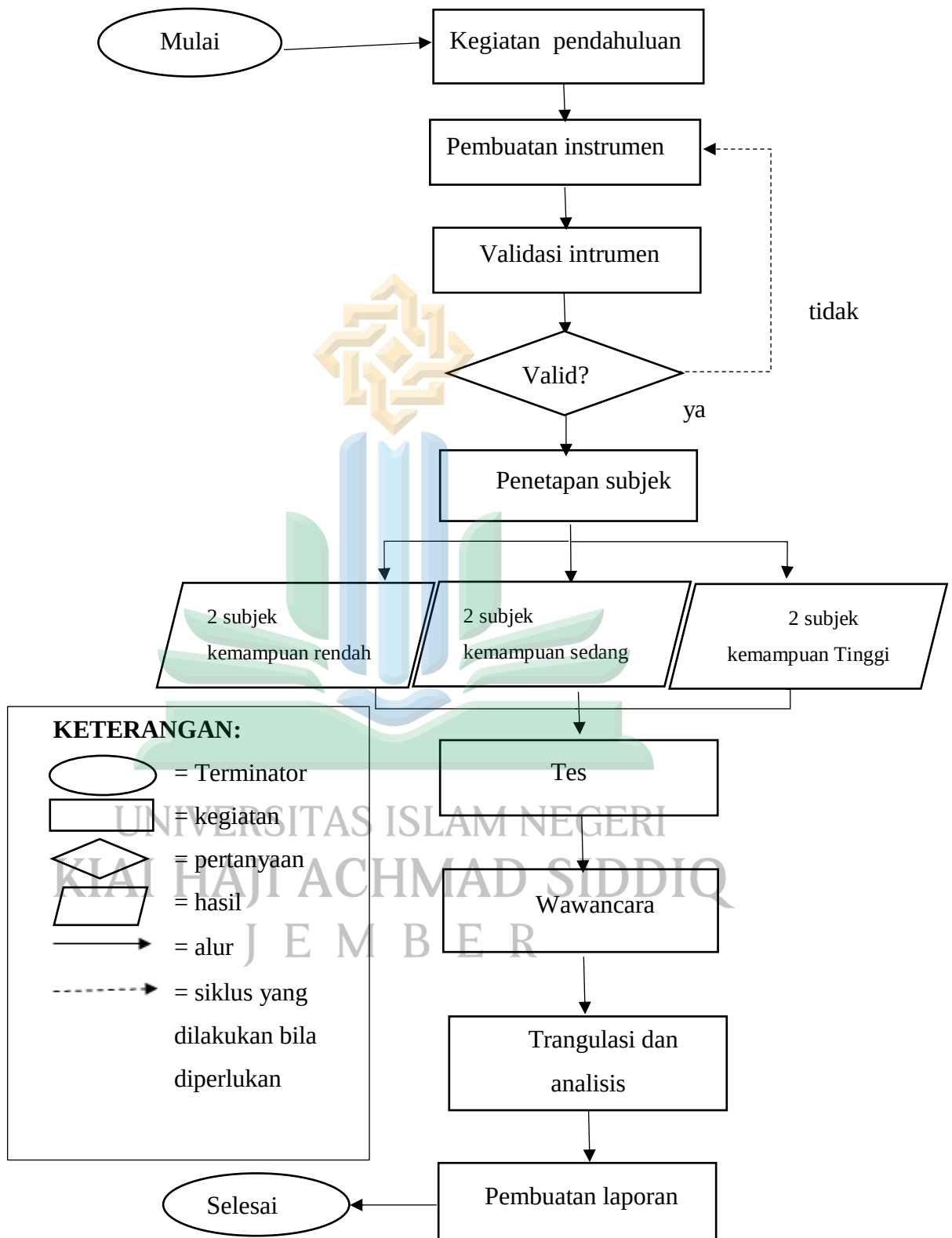
Menganalisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah menggunakan tipe *backward* yang telah dikerjakan oleh subjek penelitian dan menganalisis hasil wawancara.

H. Diagram Alur Tahapan Penelitian

Diagram alur penelitian adalah representasi visual yang menggambarkan langkah-langkah atau proses dalam pelaksanaan suatu penelitian secara sistematis



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R



Gambar 3.1
Diagram Alur Tahapan Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Identitas sekolah

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMP Islam Al Mu'ien yang terletak di Jln. Pesantren No. 11 Plalangan Glagahwero Kec. Panti Kab. Jember Provinsi Jawa Timur. SMP Islam Al Mu'ien memiliki nomor NSPN 20554324. Dibawah ini merupak visi dan misi dari sekolah SMP Al Mu'ien :

a. Visi

Mencetak peserta didik yang cerdas, terampil dan beriman, serta berwawasan umat seluruh alam

b. Misi

1) Melaksanakan pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif, dan menyenangkan

2) Membudayakan suasana dan sikap islami, dengan mengamalkan adab *Akhlakul Karimah* secara total

3) Menumbuhkan minat, kecintaan, dan semangat belajar ilmu pengetahuan dan teknologi yang selaras dengan ilmu agama islama di pesantren

4) mempraktikkan teori keilmuan secara terkontrol

5) Menjalankan ibadah wajib dan sunnah sesuai tuntutan al-qur'an dan hadist secara konsisten

- 6) Mengembangkan potensi peserta didik dengan mengoptimalkan kegiatan kurikuler dan ekstrakurikuler.

2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 20 hingga 23 Januari 2025. Dalam memulai penelitian, kegiatan yang pertama kali dilakukan adalah mengajukan surat izin penelitian kepada kepala sekolah SMP Islam Al Mu'ien yang berada di kabupaten Jember. Setelah mendapatkan persetujuan, peneliti melakukan validasi terkait instrumen yang sebelumnya telah dibuat. Adapun instrumen yang telah dibuat oleh peneliti yaitu soal pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Validasi dilakukan oleh satu guru mata pelajaran matematika SMP Islam Al - Mu'ien dan dua dosen program studi tadaris matematika UIN KHAS Jember. Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh, dilakukan revisi sesuai saran dari validator sampai instrumen penelitian siap untuk digunakan. Setelah instrumen selesai direvisi dan siap digunakan, peneliti melakukan koordinasi dengan guru mata pelajaran matematika untuk menentukan teknis dan jadwal penelitian. Peneliti juga meminta daftar nama dan nilai sumatif akhir semester (SAS) ganjil siswa kelas VII B untuk mengkategorikan tingkat (Tinggi, sedang, rendah) kemampuan matematika siswa. Berdasarkan daftar nilai sumatif akhir semester (SAS) terdapat 4 siswa yang berada di kategori kemampuan matematika tingkat tinggi, 22 siswa yang berada di kategori kemampuan tingkat sedang, dan 12 siswa yang berada di kategori kemampuan tingkat rendah. Peneliti

melakukan pemilihan subjek yang dilakukan dengan berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika. Sehingga memperoleh 6 siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian. Adapun daftar nama dan nilai sumatif akhir siswa yang dijadikan sebagai subjek sebagai berikut:

Tabel 4.1
Tabel Nama dan Nilai Sumatif Siswa yang menjadi subjek

No	Nama	Nilai	Kategori	Kode
1	Nanda Aprilia Putri	90	Tinggi	S1
2	Aisyah Balqis Humairoh	90	Tinggi	S2
3	Dila Zafira Ta'aliah	82	Sedang	S3
4	Imroatus Sholihah	80	Sedang	S4
5	Najah Natus Sakinah	62	Rendah	S5
6	Geovani Jesika Putri	58	Rendah	S6

Penelitian ini dimulai di kelas VIII B dengan menyebarkan tes berupa soal pemecahan masalah tipe *backward* kepada 6 siswa kelas VII B. Setelah melakukan tes pemecahan masalah, peneliti melakukan wawancara terhadap 6 siswa yang sudah ditetapkan sebagai subjek untuk mengetahui lebih banyak informasi terkait kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan. Sesudah melakukan wawancara, peneliti melakukan konfirmasi kepada pihak sekolah bahwa penelitian sudah selesai dilakukan dan mendapatkan surat telah melakukan penelitian kepada pihak sekolah. Adapun rincian jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 4.2
Tabel Pelaksanaan Penelitian

NO	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN
1	21 November 2024	Melakukan Observasi
2	20 Januari 2025	Menyerahkan surat izin penelitian

		kepada pihak sekolah
3	20 Januari 2025	Menemui guru matematika kelas VII B terkait koordinasi penelitian
4	20 Januari 2025	Memberikan lembar validasi soal dan pedoman wawancara kepada guru matematika kelas VIIB, sekaligus meminta hasil sumatif akhir siswa dan berdiskusi terkait 6 siswa dari masing-masing kategori yang memiliki tingkat komunikasi yang baik.
5	23 Januari 2025	Memberikan soal tes pemecahan masalah kepada semua siswa kelas VIIB
6	23 Januari 2025	Mewawancarai siswa yang terpilih tentang soal pemecahan masalah yang sudah mereka kerjakan
7	23 Januari 2025	Melakukan konfirmasi kepada pihak sekolah jika penelitian sudah selesai
8	23 Januari 2025	Sekolah memberikan surat telah melakukan penelitian

3. Validasi Instrumen

Sebelum dilakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu menguji validasi instrumen penelitian yang akan digunakan. Instrumen tersebut meliputi soal kemampuan pemecahan masalah (lampiran 2) dan pedoman wawancara (lampiran 3). Uji validasi instrumen dilakukan oleh 3 validator, yaitu:

- Athar Zaif Zairozie, M.Pd. (Dosen Tadris Matematika, bidang keahlian: pendidikan matematika)
- Afifah Nur Aini, M.Pd. (Dosen Tadris Matematika, bidang keahlian: pendidikan matematika)
- Uswatun Hasanah S.Pd. (Guru Matematika SMP Islam Al Mu'ien)

Berdasarkan hasil lembar validasi instrumen soal pemecahan masalah (lampiran 6, 7 dan 8) dan pedoman wawancara (lampiran 12,13,

dan 14) serta perhitungan lembar validasi maka kedua instrumen tersebut dinyatakan berada pada kategori valid. Instrumen tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara yang sudah divalidasi kemudian direvisi sesuai dengan saran dari validator. Adapun hasil revisi yang diberikan oleh validator pada tes pemecahan masalah terangkum pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3
Saran Validator tes kemampuan pemecahan masalah

No	Sebelum Revisi	Saran	Setelah Revisi
1	Pada Kisi-kisi soal pemecahan masalah terdapat 5 level kognitif yang berbeda menurut aspek.	Level untuk soal keseluruhan bukan per langkah	Pada kisi-kisi soal setelah direvisi menjadi level keseluruhan yaitu C4 (menganalisis)

Setelah dilakukan validasi oleh validator, instrumen tes pemecahan masalah dapat digunakan sebab nilai yang diberikan oleh validator untuk setiap indikator mendapatkan nilai minimal 3. Hasil instrumen tes pemecahan masalah yang sudah direvisi dan siap digunakan ditunjukkan pada (lampiran 9). Adapun saran revisi yang diberikan validator pada instrumen pedoman wawancara adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4
Saran Validator Pedoman wawancara

No	Sebelum Revisi	Saran	Setelah Revisi
1	Pada pertanyaan nomer 7 yaitu “bagaimana konsep yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal	Pertanyaan nomer 7, bahasa yang digunakan kurang setuju	Pada pertanyaan nomer 7 setelah direvisi yaitu, “Apa saja konsep yang kamu gunakan dalam

	pemecahan masalah berikut?"		menyelesaikan permasalahan tersebut?"
--	-----------------------------	--	---------------------------------------

Setelah dilakukan perhitungan validasi oleh validator, instrumen pedoman wawancara dapat digunakan karena nilai yang diberikan validator untuk setiap indikator mendapatkan nilai minimal 3. Hasil instrumen pedoman wawancara yang sudah direvisi dan siap digunakan ditunjukkan pada lampiran 15.

B. Penyajian dan Analisis data

Instrumen yang pertama kali diberikan dalam penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan pemecahan masalah. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah diberikan kepada kelas VII B yang berjumlah 6 siswa.

1. Pemecahan masalah berdasarkan tingkat kemampuan matematika tinggi

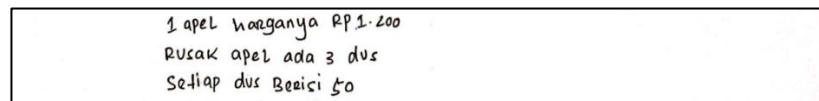
Subjek yang memiliki tingkat kemampuan matematika yang tinggi terdiri dari dua siswa yaitu S1 dan S2 sebagai berikut.

a. Subjek 1 (S1)

Hasil Pengerjaan soal pemecahan masalah S1 dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) Tahap memahami masalah

Hasil pengerjaan S1 dalam tahap memahami masalah adalah sebagai berikut:



1 apel harganya Rp1.200
Rusak apel ada 3 dus
Setiap dus berisi 50

Gambar 4.1
Jawaban S1 tipe tahap memahami masalah

S1 termasuk ke dalam kategori siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi. Hasil pekerjaan yang dilakukan menunjukkan bahwa S1 menuliskan kembali informasi yang diberikan dalam masalah. Langkah pertama yang dilakukan oleh S1 dalam memahami masalah adalah menuliskan “1 apel harganya Rp1.200” dan menyebutkan bahwa “harga buah Rp1.200 per buah”. Langkah kedua yang dilakukan oleh S1 adalah menuliskan “Rusak apel ada 3 dus” dan menyebutkan “dus yang rusak 3 dus”. Struktur kalimat yang digunakan dalam menulis informasi masih kurang sistematis. Seperti pada kalimat “rusak apel ada 3 dus”, yang seharusnya ditulis lebih jelas, contohnya: “dus yang rusak:

3”. Hal ini bertujuan untuk menunjukkan pemahaman yang lebih baik bagi pembaca. Langkah ketiga yang dilakukan S1 adalah menuliskan “Setiap dus berisi 50” dan menyebutkan bahwa “satu dusnya berisi 50 apel”. S1 hanya menuliskan dan menyebutkan tiga informasi tersebut tanpa menuliskan dan menyebutkan total pendapatan sebesar Rp9.600.000. S1 tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut, tetapi pada saat wawancara S1 menyebutkan “berapa dus yang dibeli pedagang”. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa S1 dapat memahami

informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah, meskipun masih terdapat kekurangan dalam menyampaikan informasi.

Selanjutnya, S1 menghubungkan jumlah pendapatan yang diperoleh pedagang dengan harga apel untuk mencari banyaknya apel yang terjual. S1 menyebutkan, “Pertama saya mencari banyak apel yang terjual dengan menghubungkan pendapatan dengan harga apel.” Setelah itu, S1 mencari banyak dus yang terjual dengan menghubungkan jumlah apel yang terjual dengan jumlah apel dalam satu dus. S1 menyatakan pada saat wawancara bahwa “Banyak apel kan pastinya dimasukkan ke dalam satu dus, jadinya dibagi isi apel dalam satu dus.” Langkah Terakhir, S1 menghubungkan jumlah dus yang terjual dengan jumlah dus yang rusak. S1 menyebutkan, “Hasil dus yang terjual tadi dihubungkan dengan dus yang rusak sehingga mendapatkan hasil semua dus yang dibeli pedagang tersebut.” Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa S1 telah memahami makna soal dengan benar. Hal ini terbukti bahwa S1 menghubungkan informasi dan menjelaskan secara runtut makna dari masalah tersebut.

2) Tahap merencanakan penyelesaian

Pada tahap sebelumnya, S1 mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah dengan cukup baik. Setelah melakukan tahap memahami masalah, tahap selanjutnya yang dilakukan oleh S1 adalah tahap merencanakan penyelesaian.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, S1 merencanakan langkah pertama yang dilakukan adalah merencanakan masalah dengan menghitung jumlah apel yang terjual yaitu 9.600.000 dibagi dengan 1.200 hasilnya 8000. Hal ini dibenarkan dalam wawancara yang menyatakan “Pertama saya membagi 9.600.000 dengan harga apel 1.200, menghasilkan 8000 apel”. Langkah kedua yang direncanakan S1 adalah menggunakan pembagian untuk menentukan jumlah dus yang terisi apel, yaitu 8000 dibagi 50 hasilnya 160. Hal ini juga dinyatakan dalam wawancara bahwa “8000 apel kemudian dibagi 50 untuk mencari jumlah dus hasilnya 160”. Langkah ketiga yang direncanakan S1 adalah menambahkan jumlah dus rusak yaitu 3 dus untuk mendapatkan total keseluruhan. Dengan hasil 163 dus yang sebutkan dalam wawancara sebagai berikut “lalu ditambah dengan 3 dus yang rusak hasilnya 163”.

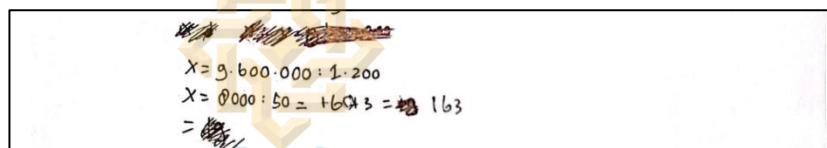
Langkah-langkah ini menunjukkan bahwa S1 memiliki pola berpikir yang runtut dan sesuai dengan strategi *backward*.

S1 menggunakan konsep pembagian dan penjumlahan yang sesuai dengan karakteristik masalah. Hal ini dibuktikan pada hasil wawancara, di mana S1 menyatakan, “Dengan menggunakan pembagian dan penjumlahan.” Selain itu, S1 juga telah memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan perhitungan, yaitu 163 dus. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan S1 dalam wawancara, “Sudah mbak, hasilnya 163.” Pernyataan tersebut

menunjukkan bahwa S1 telah mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan mampu menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

3) Melaksanakan rencana

Hasil pengerjaan S1 dalam tahap melaksanakan rencana adalah sebagai berikut:



$$x = 9.600.000 : 1.200$$

$$x = 8000 : 50 = 160 \times 3 = 480$$

Gambar 4.2
Jawaban S1 tahap melaksanakan rencana

Pada tahap merencanakan penyelesaian, S1 menentukan strategi penyelesaian dengan terlebih dahulu menghitung jumlah apel yang terjual menggunakan pembagian antara total pendapatan dan harga satu buah apel. Setelah itu, S1 merencanakan untuk

mencari jumlah dus dengan membagi jumlah apel dengan isi apel per dus, lalu menambahkan jumlah dus yang rusak untuk memperoleh jumlah seluruh dus yang dibeli pedagang. Setelah melaksanakan tahapan merencanakan penyelesaian, selanjutnya

melakukan tahapan melaksanakan rencana. Hasil pekerjaan pada tahap melaksanakan rencana menunjukkan bahwa S1 memulai melaksanakan rencana dengan menuliskan “ $x = 9.600.000 : 1.200$ ” dan menyebutkan “Pertama saya membagi 9.600.000 dengan harga apel 1.200 menghasilkan 8000 apel”. Cara

pertama yang dilakukan S1 adalah menggunakan pembagian total pendapatan dengan harga apel yaitu 9.600.000 dibagi dengan 1.200 menghasilkan 8.000. Selanjutnya S1 menuliskan " $x = 8.000 : 50 = 160 + 3 = 163$ " dan menyebutkan "kemudian dibagi 50 untuk mencari jumlah dus hasilnya 160, lalu ditambah dengan 3 dus yang rusak hasilnya 163". Langkah kedua yang dilakukan S1 adalah membagi 8.000 apel dengan 50, yaitu jumlah apel dalam satu dus, sehingga diperoleh 160 dus. Kemudian, S1 menambahkan 3 dus yang rusak untuk mendapatkan total seluruh dus yang dibeli pedagang, yaitu sebanyak 163 dus. Langkah-langkah tersebut menunjukkan bahwa S1 mampu melaksanakan rencana penyelesaian dengan sistematis dan sesuai dengan strategi yang telah direncanakan sebelumnya.

Selanjutnya, S1 ditanyakan mengenai arti tanda x dalam tulisan pada masalah tersebut. S1 menjawab bahwa tanda x yang pertama adalah simbol dus yang dibeli pedagang. Hal ini terbukti pada saat wawancara yang menyebutkan "Saya menyimbolkan x itu dus yang dibeli pedagang mbak". Sementara simbol x pada baris kedua juga menunjukkan makna yang sama. Hal ini terbukti pada hasil wawancara yang menyatakan bahwa "saya terlanjur menuliskannya ke samping, dengan simbol x sebagai apa yang ditanyakan dan sebelah kanan sama dengan cara yang dilakukan dalam mencari jawabannya". Dari hasil wawancara

diatas dapat diketahui bahwa tanda x merupakan simbol apa yang ditanya. Tetapi hal tersebut dapat mengakibatkan kesalahan pemahaman bagi yang melihatnya. Jika S1 ingin menggunakan simbol tersebut maka harus konsisten kebawah dan menuliskan model matematika seperti :

$$x = 9.600.000 \div 1200 \div 50 + 3$$

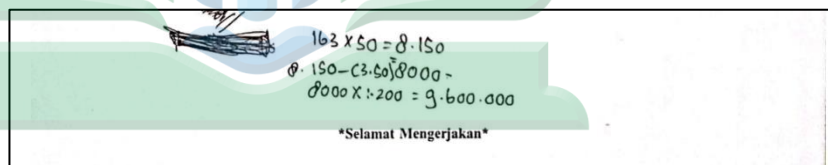
$$x = 8000 \div 50 + 3$$

$$x = 160 \div 3$$

$$x = 163$$

4) Memeriksa kembali

Hasil pengerjaan S1 dalam tahap memeriksa kembali adalah sebagai berikut:



Handwritten calculations showing the verification of the answer 163:

$$163 \times 50 = 8.150$$

$$8.150 - (3 \cdot 50) = 8.000$$

$$8.000 \times 200 = 1.600.000$$

Selamat Mengerjakan

Gambar 4.3
Jawaban S1 tahap memeriksa kembali

Pada tahap sebelumnya S1 melakukan rencana dengan menggunakan pembagian total pendapatan dengan harga. Lalu membaginya lagi dengan jumlah apel dalam satu dus. Dan yang terakhir S1 menambahkan 3 dus yang rusak untuk mendapatkan total seluruh dus yang dibeli pedagang. Setelah melaksanakan tahap melaksanakan rencana, selanjutnya adalah tahap memeriksa kembali. Pada gambar 4.2 terdapat coretan pada baris pertama,

ketiga, dan keempat. Pada baris ketiga dan keempat arti coretan tersebut adalah kesalahan perhitungan. Awalnya S1 menghitung $8000 \div 50$ hasilnya 16 dan ditambahkan 3 hasilnya 19, tetapi saat diperiksa kembali ternyata hasil yang benar adalah 160, kemudian ditambahkan dengan 3 maka hasilnya 160. Hal ini disebutkan pada saat wawancara bahwa “coretan yang dibawah sama yang ditengah itu kesalahan menghitung mbak, saya menghitung $8000 \div 50$ hasilnya 16, tapi saya cek lagi ternyata satu nolnya belum dimasukkan jadinya 160”. Semenata pada coretan baris pertama merupakan kebalikan dari langkah pertama dari melaksanakan rencana yaitu $x = 1.200 \div 9.600.000$. S1 mencoret langkah tersebut karena lebih mendahulukan 9.600.000 yang lebih banyak dari pada 1.200 dan menggantinya dengan $x = 9.600.000 \div 1.200$. Hal ini dapat diketahui dengan hasil wawancara yang menyebutkan “coretan atas itu sebenarnya sama aja mbak, $x = 1.200 \div 9.600.000$ tapi karena saya lebih menuliskan angka yang lebih besar dulu, jadi saya rubah”.

Selanjutnya S1 memeriksa kembali cara dan hasil jawaban dengan menggunakan langkah pertama yaitu menuliskan “ $163 \times 50 = 8.150$ ” dan menyebutkan “Saya memulai dengan mengalikan hasil dengan jumlah dus”. S1 mengecek banyak apel yang dibeli dengan menggunakan perkalian pada total dus yang dibeli pedagang berjumlah 163 dengan banyak apel dalam dus

berjumlah 50 yang menghasilkan 8.150. Langkah kedua, S1 menuliskan " $8.150 - (3.50) = 8000$ " dan menyebutkan "kemudian dikurangi dengan dus yang rusak". S1 memeriksa banyak apel yang terjual dengan mengurangi banyak apel yang dibeli pedagang dengan apel yang rusak. Tetapi sebelum itu mencari apel yang rusak dengan mengalikan dus yang rusak berjumlah 3 dengan jumlah apel dalam satu dus berjumlah 50 yang menghasilkan 150. Sehingga apel yang dibeli pedagang berjumlah 8.150 dikurangi dengan 150 menghasilkan 8.000. hal ini sama dengan hasil pada soal saat mencari banyak apel. Langkah ketiga, S1 menuliskan " $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$ " dan menyebutkan "lalu mengkalikan jumlah harga setiap apel". S1 mencari total pendapatan pedagang dengan mengalikan total apel yang terjual berjumlah 8000 dengan harga apel berjumlah 1.200 menghasilkan 9.600.000. Hal ini juga sama dengan informasi yang terdapat pada soal. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa S1 Meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah. Tetapi dalam pemodelan matematika masih harus diperbaiki seperti contoh dibawah ini

Mencari banyak apel yang dibeli :

$$a = 163 \times 50$$

$$a = 8.150$$

Mencari banyak apel yang terjual

$$b = a - (3 \times 50)$$

$$b = 8.150 - (150)$$

$$b = 8000$$

Mencari pendapatan pedagang:

$$c = b \times 1.200$$

$$c = 8.000 \times 1.200$$

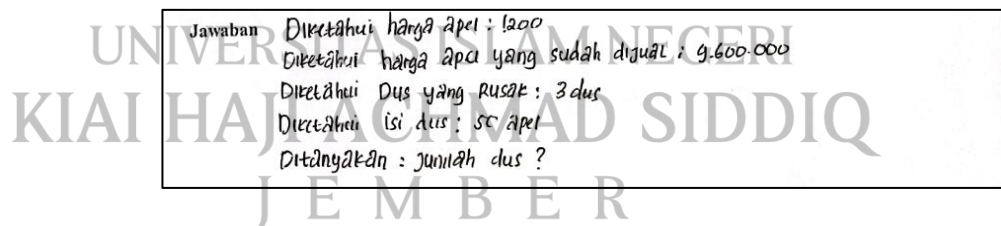
$$c = 9.600.000$$

b. Subjek 2 (S2)

Hasil Pengerjaan soal pemecahan masalah S2 dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) Tahapan memahami masalah

Hasil pengerjaan S2 dalam tahap memahami masalah adalah sebagai berikut:



Gambar 4.4

Jawaban S2 tahap memahami masalah

S2 termasuk ke dalam kategori siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi. Hasil pekerjaan yang dilakukan menunjukkan bahwa S2 menuliskan kembali yang diberikan dalam masalah. Langkah pertama yang dilakukan S2 adalah menuliskan “diketahui harga apel : 1.200” dan menyatakan “Yang diketahui

harga apelnya 1.200”. Langkah Kedua, S2 menuliskan “diketahui harga apel yang sudah dijual: 9.600.000” dan menyatakan “terus seluruh harga apel yang terjual 9.600.000”. Langkah Ketiga, S2 menuliskan “diketahui dus yang rusak: 3 dus” dan menyatakan “dus yang rusak berjumlah”. Langkah keempat, S2 menuliskan diketahui isi dus: 50 apel dan menyatakan “terus isi dalam dus”. S2 menuliskan banyak isi apel dalam dus, tetapi tidak menyebutkan berapa jumlahnya. Dan Langkah terakhir, S2 menuliskan “ditanyakan: jumlah dus?” dan menyebutkan “sama yang ditanyakan itu jumlah dus yang dibeli pedagang”. Dari hasil diatas dapat di ketahui bahwa S2 mampu mengetahui apa yang diketahui dan juga ditanyakan.

Selanjutnya, S2 menghubungkan informasi yang ada pada masalah dengan menghubungkan jumlah apel dalam dus dan harga

apel. Hal ini dapat diketahui pada saat wawancara yang menyebutkan “saya mengkalikan jumlah dus dan harga apelnya”.

Kemudian S2 menghubungkan hasil dari menghubungkan jumlah apel dan harga apel dengan hasil yang didapat pedagang untuk mencari banyak dus yang terjual . Hal ini juga diketahui saat wawancara yang menyebutkan “terus hasilnya tu saya bagikan dengan uang yang didapatkan”. Dan terakhir adalah menghubungkan jumlah dus yang terjual dengan jumlah dus yang rusak. Berdasarkan hasil wawancara terhadap S2 yang

menyebutkan “setelah itu ditambahkan dengan dus yang rusak”. Berdasarkan pemaparan tersebut membuktikan bahwa S2 memahami makna soal dengan benar, meskipun cara memaknainya berbeda dengan S1. Hal ini terbukti dengan bahwa S2 dapat menghubungkan informasi tersebut.

2) Tahapan merencanakan penyelesaian

Pada tahapan sebelumnya S1 sudah memahami informasi dengan menuliskan semua informasi yang menyatakan apa yang diketahui dan ditanyakan. Setelah melewati tahap memahami masalah, selanjutnya adalah tahap merencanakan penyelesaian. S2 memulai rencana dengan menghitung harga apel dalam satu dus dengan mengalikan jumlah dus dan harga apel. Hal ini disebutkan dalam hasil wawancara yang menyebutkan “pertama saya mengkalikan jumlah dus dan harga apelnya”. Langkah kedua, S2

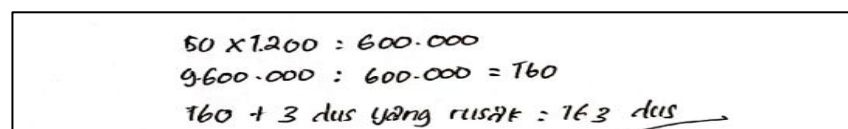
membagi harga apel dalam satu dus dengan hasil pednapatan untuk mencari banyak dus. Hal ini terbukti dengan hasil wawancara yang menyebutkan “ trus hasilnya tu saya bagikan dengan uang yang didapatkan”. Langkah ketiga dalam melaksanakan rencana adalah menambahkan jumlah dus yang terjual dengan dus yang rusak. Hal ini juga dapat diketahui pada hasil wawancara yang menyebutkan “setelah itu ditambahkan dengan dus yang rusak”. Langkah-langkah ini menunjukkan bahwa S2 juga memiliki pola berpikir yang runtut dan sesuai dengan strategi *backward*. Dari pernyataan

tersebut dapat diketahui S2 dapat menentukan startegi atau rencana yang akan dilakukan dalam mengerjakan soal tersebut.

Selanjutnya, S2 menyebutkan bahwa konsep yang digunakan menggunakan perkalian, pembagian, dan penjumlahan dalam menyelesaikan masalah ini. Hal ini selaras dengan hasil wawancara terhadap S2 tentang konsep yang menyebutkan “Saya menggunakan konsep operasi perkalian, pembagian dan penjumlahan”. Pada pernyataan di atas menunjukkan bahwa S2 memahami operasi matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, S2 tidak memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan masalah, hal ini diketahui dari hasil wawancara terhadap S2 tentang memperkirakan hasil akhir yang menyebutkan “Tidak mbak tidak”. S2 tidak memprediksi jawaban sebelum menghitung sehingga dapat diketahui bahwa S2 tidak mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam menyelesaikan masalah.

3) Tahapan melaksanakan rencana

Hasil pengerjaan S2 dalam tahap melaksanakan rencana adalah sebagai berikut:



$$\begin{aligned}
 50 \times 1200 &= 600.000 \\
 9.600.000 : 600.000 &= 160 \\
 160 + 3 \text{ dus yang rusak} &= 163 \text{ dus}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.5
Jawaban S2 tahap melaksanakan rencana

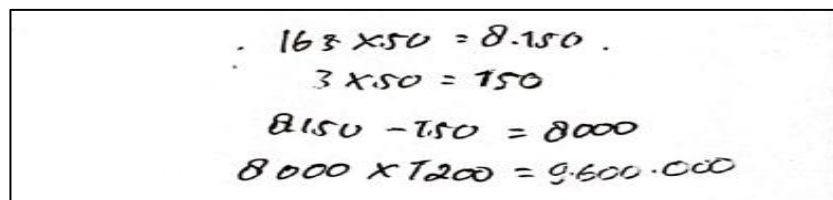
Pada tahap merencanakan penyelesaian, S2 menentukan strategi penyelesaian terlebih dahulu dengan membagi banyak apel dalam dus dan harga apel untuk mencari harga apel dalam satu dus. Setelah itu, S2 merencanakan untuk mencari jumlah dus dengan membagi harga apel per dus dengan pendapatan pedagang. Lalu menambahkan jumlah dus yang rusak untuk memperoleh jumlah seluruh dus yang dibeli pedagang. Setelah melaksanakan tahapan merencanakan penyelesaian, selanjutnya melakukan tahapan melaksanakan rencana. Langkah pertama yang dilakukan S2 dalam melaksanakan rencana adalah menuliskan " $50 \times 1.200 = 600.000$ " dan menyebutkan "Pertama, saya mencari jumlah apel yang terjual dengan mengalikan 50 dengan 1200 hasilnya adalah 600.000". S2 melakukan operasi perkalian dalam mencari isi apel dalam dus dengan harga tiap apel yaitu 50 dikali dengan 1.200 menghasilkan 600.000. Hasil perhitungan operasi perkalian ini terdapat kesalahan pada bagian $50 \times 1.200 = 600.000$, seharusnya $50 \times 1.200 = 60.000$. langkah kedua, S2 menuliskan " $9.600.000 \div 600.000 = 160$ " dan menyebutkan "kemudian hasilnya dibagikan dengan 9.600.000 hasilnya tu 160". S2 membagi total pendapatan yang berjumlah 9.6000 dengan 600.000 menghasilkan 160. Pada tahap ini S2 mengalami kesalahan dalam operasi pembagian yaitu $9.600.000 \div 600.000 = 160$, seharusnya $9.600.000 \div 600.000 = 16$. Langkah ketiga, S2

menuliskan $160 + 3$ dus yang rusak = 163 dus dan menyebutkan “kemudian hasilnya ditambahkan dus yang rusak 3 dus, maka hasilnya 163 dus”. S2 menjumlahkan 160 dengan 3 dus yang rusak dan menghasilkan jawaban dari masalah tersebut yaitu 163. Penulisan model matematika juga masih kurang benar. Sebab pada bagian 3 dus rusak, S2 juga menuliskan kalimat 3 dus yang rusak. seharusnya hanya menuliskan $160 + 3 = 163$ saja. Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa S2 Melakukan perhitungan dengan strategi rencana yang yang dipilih dalam memecahkan permasalahan tetapi masih kurang teliti dalam melakukan operasinya.

Langkah pertama yang dilakukan adalah menuliskan " $50 \times 1.200 = 600.000$ ". langkah kedua adalah menuliskan " $9.600.000 \div 600.000 = 160$ ". Langkah ketiga adalah menuliskan $160 + 3$ dus yang rusak = 163 dus.

4) Tahapan memeriksa kembali

Hasil pengerjaan S2 dalam tahap memeriksa kembali adalah sebagai berikut:



$$\begin{aligned}
 & \cdot 163 \times 50 = 8.150 \cdot \\
 & \cdot 3 \times 50 = 150 \\
 & 8150 - 150 = 8000 \\
 & 8000 \times 1200 = 9.600.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.6
Jawaban S2 tahap memeriksa kembali

Pada tahap sebelumnya S2 melakukan rencana dengan menggunakan pembagian banyak apel dalam dus dengan harga apel. Lalu membaginya lagi dengan pendapatan pedagang. Dan yang terakhir S1 menambahkan 3 dus yang rusak untuk mendapatkan total seluruh dus yang dibeli pedagang. Setelah melaksanakan tahap melaksanakan rencana, selanjutnya adalah tahap memeriksa kembali. Langkah pertama yang dilakukan S2 dalam memeriksa kembali adalah menuliskan " $163 \times 50 = 8.150$ " dan menyebutkan "Saya memulai dengan mengkalikan hasil dengan jumlah apel dus". S2 mengecek banyak apel yang dibeli dengan menggunakan perkalian pada total dus yang dibeli pedagang berjumlah 163 dengan banyak apel dalam dus berjumlah 50 mendapatkan hasil 8.150. Langkah kedua, S2 menuliskan " $3 \times 50 = 150$ " dan menyebutkan "mengkalikan dus yang rusak dengan jumlah apel dalam dus". S2 mengecek banyak apel pada dus rusak dengan mengkalikan dus yang rusak berjumlah 3 dengan banyak isi apel berjumlah 50 menghasilkan 150. Langkah ketiga, S2 menuliskan $8.150 - 150 = 8.000$ dan menyebutkan "hasilnya dikurangi". S2 mengecek banyak apel yang terjual dengan mengurangi banyak apel yang dibeli pedagang berjumlah 8.150 dengan apel yang rusak berjumlah 150 menghasilkan 8000. Langkah keempat, S2 menuliskan $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$ dan menyebutkan "kemudian dikali dengan harga apel". S2 mengecek total

pendapatan pedagang dengan mengalikan total apel yang terjual berjumlah 8000 dengan harga apel berjumlah 1.200 menghasilkan 9.600.000, hal ini juga sama dengan informasi yang terdapat pada masalah. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa S2 meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.

2. Pemecahan masalah berdasarkan tingkat kemampuan matematika sedang

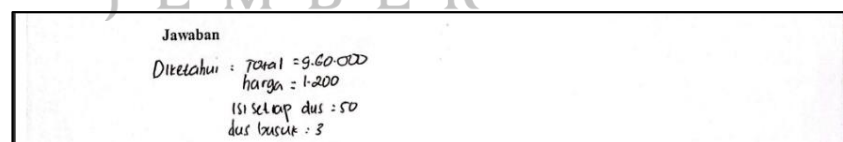
Subjek yang memiliki tingkat kemampuan matematika yang sedang terdiri dari dua siswa yaitu S3 dan S4 sebagai berikut:

a. Subjek 3 (S3)

Hasil Pengerjaan soal pemecahan masalah S3 dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) Tahap memahami masalah

Hasil pengerjaan S3 dalam tahap memahami masalah adalah sebagai berikut:



Gambar 4.7

Jawaban S3 tipe tahap memahami masalah

S3 termasuk ke dalam kategori siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang. Hasil pekerjaan yang dilakukan menunjukkan bahwa S3 menuliskan kembali informasi yang

diberikan dalam soal. Langkah pertama yang dilakukan S3 adalah menuliskan “diketahui : total = 9.600.000” dan menyebutkan “Total harganya 9.600.00”. Dalam Penulisan kalimat “diketahui : total = 9.600.000” masih terlalu singkat. Seharusnya S3 menuliskan kalimat yang lebih spesifik agar tidak terjadi kesalahan dalam mengartikan, Seperti “total pendapatan pedagang: 9.600.000”. Langkah kedua, S3 menuliskan “harga = 1.200” dan menyebutkan “harga apelnya 1.200”. Pada langkah ini juga kalimat yang digunakan terlalu singkat, seharusnya “harga apel= 1.200”. Langkah ketiga, S3 menuliskan “isi setiap dus = 50” dan menyebutkan “isi setiap dus 50”. S3 menuliskan informasi tentang banyak isi apel dalam satu dus. Dan langkah yang keempat, S3 menuliskan “dus busuk = 3” dan menyebutkan “dus rusaknya 3 dus”. S3 dapat menyebutkan dan menuliskan apa saja yang diketahui dalam masalah, tetapi tidak menyebutkan dan menuliskan apa yang ditanyakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S3 memahami apa yang diketahui tetapi tidak memahami apa yang ditanya.

Selanjutnya, dari hasil wawancara yang dilakukan terhadap S3 tentang menghubungkan informasi. S3 menyebutkan “saya menggabungkan semua informasi yang diketahui dan diminta”. Berdasarkan pemaparan diatas dapat diketahui bahwa S3 hanya menggabungkan semua informasi yang diketahui dan diminta

tanpa menjabarkan apa saja yang dihubungkan dalam masalah. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa S3 tidak memahami makna dari soal dengan benar. Hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara saat ditanyakan terkait apa ada yang sulit dipahami dalam soal. S3 menyebutkan “Mmmm, Ada bu, bagian dus yang rusak itu ikut dihitung juga atau tidak”. S3 masih kebingungan dengan hasil dus yang rusak juga terhitung atau tidak.

2) Tahap merencanakan penyelesaian

Pada tahapan sebelumnya S1 sudah memahami informasi dengan menuliskan semua informasi yang menyatakan apa yang diketahui tetapi masih belum memahami informasi apa yang ditanyakan. Setelah melewati tahap memahami masalah, selanjutnya adalah tahap merencanakan penyelesaian. S3 memulai rencana dengan membagi total pendapatan dengan harga apel. Hal

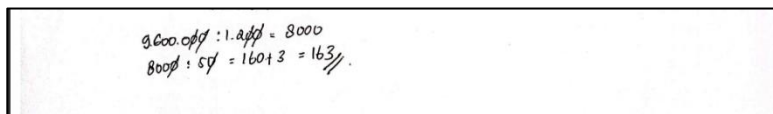
ini dapat buktikan dengan hasil wawancara terhadap S3 yang menyebutkan “pertama, total dibagi dengan harga apel”. Langkah kedua, S3 membagi hasil dari pembagian total pendapatan dan harga apel dengan isi apel dalam dus untuk mencari banyak dus yang terjual. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang menyebutkan “trus dibagi dengan isi dus”. Langkah yang ketiga, S3 menambahkan dus yang terjual dengan dus yang rusak. Hal ini juga dibuktikan pada hasil wawancara yang menyebutkan “lalu ditambah dus yang rusak”. Langkah-langkah ini menunjukkan

bahwa S3 juga memiliki pola berpikir yang runtut dan sesuai dengan strategi *backward*. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui S3 dapat menentukan strategi atau rencana yang akan dilakukan dalam mengerjakan masalah. tersebut tetapi pada penulisan kalimat harus lebih spesifik lagi supaya tidak ada kesalahpahaman arti tentang kalimat tersebut.

Selanjutnya, S3 menyebutkan bahwa konsep yang digunakan menggunakan pembagian dan penjumlahan dalam menyelesaikan soal hal ini juga selaras dengan hasil wawancara terhadap S3 tentang konsep yang digunakan yaitu “dibagi sama ditambah”. Hal ini menunjukkan bahwa S3 memahami operasi matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah. S3 tidak memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan soal, hal ini diketahui dari hasil wawancara terhadap S3 tentang memperkirakan hasil akhir yaitu “Tidak belum memperkirakan”. S3 tidak memprediksi jawaban sebelum menghitung. Sehingga dapat diketahui bahwa S3 tidak mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam menyelesaikan masalah.

3) Melaksanakan rencana

Hasil pengerjaan S3 dalam tahap melaksanakan rencana adalah sebagai berikut:



$$9.600.000 : 1.200 = 8000$$

$$8000 : 50 = 160 + 3 = 163$$

Gambar 4.8
Jawaban S3 tahap melaksanakan rencana

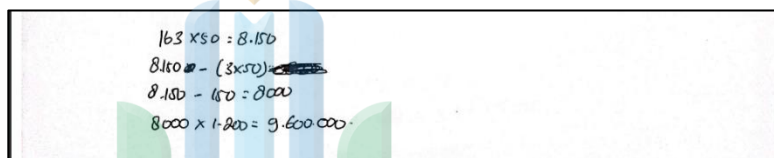
Pada tahap merencanakan penyelesaian, S3 menentukan strategi penyelesaian dengan terlebih dahulu menghitung jumlah apel yang terjual dengan menggunakan pembagian antara total pendapatan dan harga satu buah apel. Setelah itu, S3 merencanakan untuk mencari jumlah dus dengan membagi jumlah apel dengan isi apel per dus, lalu menambahkan jumlah dus yang rusak untuk memperoleh jumlah seluruh dus yang dibeli pedagang. Setelah melaksanakan tahapan merencanakan penyelesaian selanjutnya, melakukan tahapan melaksanakan rencana. Langkah pertama yang dilakukan S3 dalam tahap melaksanakan rencana adalah menuliskan $9.600.000 \div 1.200 = 8000$ dan menyebutkan

"9.600.000 dibagi 1.200 hasilnya 8000" S3 menggunakan pembagian total pendapatan dengan harga apel berjumlah 9.600.000 dibagi dengan 1.200 menghasilkan 8.000. Langkah kedua, S3 menuliskan " $8.000 \div 50 = 160 + 3 = 163$ " dan menyebutkan "terus 8.000 dibagi lagi dengan 50 hasilnya 160, terus ditambah 3 hasilnya 163, jadi hasilnya 163". 8.000 dibagi dengan 50 isi apel dalam satu dus dengan menghasilkan 160. Kemudian ditambah dengan 3 dus yang rusak yang menghasilkan jawaban dari masalah tersebut yaitu 163. Dalam melakukan operasi

pembagian, S3 juga menggunakan metode mencoret angka 0 yang sama. Dalam melaksanakan rencana, S3 juga sesuai dengan rencana yang dibuat sebelumnya Hal ini dapat disimpulkan bahwa S3 Melakukan perhitungan dengan strategi rencana yang yang dipilih dalam memecahkan permasalahan.

4) Memeriksa kembali

Hasil pengerjaan S3 dalam tahap memeriksa kembali adalah sebagai berikut:



Handwritten calculations showing the verification of the result:

$$\begin{aligned}
 163 \times 50 &= 8.150 \\
 8.150 - (3 \times 50) &= 8.150 - 150 = 8.000 \\
 8.000 \times 1.200 &= 9.600.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.9
Jawaban S3 tahap memeriksa kembali

Pada tahap sebelumnya S4 melakukan rencana dengan menggunakan pembagian total pendapatan dengan harga apel. Lalu membaginya lagi dengan jumlah apel dalam satu dus. Dan yang terakhir S3 menambahkan 3 dus yang rusak untuk mendapatkan total seluruh dus yang dibeli pedagang. Setelah melaksanakan tahap melaksanakan rencana, selanjutnya adalah tahap memeriksa kembali. Langkah pertama yang dilakukan S3 pada tahap memeriksa kembali adalah menuliskan “ $163 \times 50 = 8.150$ ” dan menyebutkan “hasil akhir itu dikali dengan 50”. S3 mengecek banyak apel yang dibeli dengan menggunakan perkalian pada total dus yang dibeli pedagang berjumlah 163 dengan banyak apel

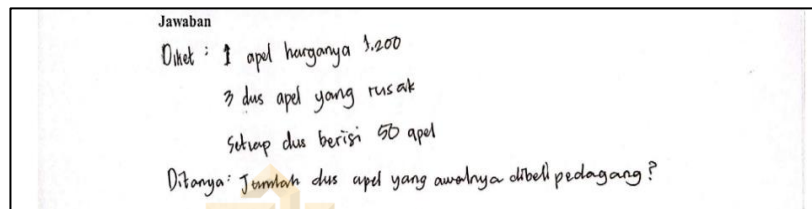
dalam dus berjumlah 50 mendapatkan hasil 8.150. Langkah kedua, S3 menuliskan " $8.150 - (3 \times 50)$ " kemudian menuliskan lagi pada bagian bawah " $8.150 - (150) = 8.000$ " dan menyebutkan "terus hasilnya dikurangi dengan dus yang busuk 150". S3 mengecek banyak apel yang terjual dengan mengurangi banyak apel yang dibeli pedagang yaitu 8.150 dengan apel yang rusak. tetapi sebelum itu mencari lebih dahulu jumlah apel yang rusak dengan mengalikan banyak dus yang rusak berjumlah 3 dengan jumlah apel dalam satu dus berjumlah 50 menghasilkan 150. Sehingga 8.150 dikurangi 150 menghasilkan 8000. Langkah ketiga, S3 menuliskan " $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$ " dan menyebutkan "baru hasilnya dikalikan lagi dengan 1.200 hasilnya 9.600.000". S3 mengecek total pendapatan pedagang dengan mengalikan total apel yang terjual berjumlah 8000 dengan harga apel berjumlah 1.200 menghasilkan 9.600.000. Hal ini juga sama dengan informasi yang terdapat pada masalah. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa S3 meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.

b. Subjek 4 (S4)

Hasil Pengerjaan soal pemecahan masalah S4 dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) Tahapan memahami masalah

Hasil pengerjaan S4 dalam tahap memahami masalah adalah sebagai berikut:



Gambar 4.10
Jawaban S4 tahap memahami masalah

S4 termasuk ke dalam kategori siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang. Hasil pekerjaan yang dilakukan menunjukkan bahwa S4 menuliskan kembali informasi yang diberikan dalam soal. Langkah pertama yang dilakukan S4 dalam memahami masalah adalah menuliskan “apel harganya Rp 1.200” dan menyebutkan “harga apel 1.200”. Langkah kedua, S4 menuliskan rusak apel ada 3 dus yang dan menyebutkan “3 dus yang rusak”. Struktur kalimat yang digunakan kurang sistematis, seperti pada kata “rusak apel ada 3 dus”. Seharusnya ditulis lebih jelas seperti “dus yang rusak: 3” agar menunjukkan pemahaman yang lebih baik. Langkah ketiga, S4 menuliskan “setiap dus berisi 50” dan menyebutkan “setiap dus berisi 50 apel”. Selain menuliskan apa yang diketahui S4 juga menuliskan “ditanya: jumlah dus yang dibeli pedagang” dan menyebutkan “ditanya jumlah dus yang awalnya dibeli pedagang”. Berdasarkan hasil di

atas dapat disimpulkan bahwa S4 dapat memahami apa yang diketahui dan ditanya.

Selanjutnya, S4 menghubungkan beberapa informasi yaitu “menghubungkan yang diketahui, seperti membagi total dengan harga, dan hasilnya dibagi 50”. S4 hanya menyebutkan bahwa hanya menghubungkan apa yang diketahui dan memberi contohnya. Tetapi, tidak menyebutkan secara rinci apa saja yang dihubungkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S4 belum memahami makna dari informasi yang terdapat dalam soal. Seharusnya S4 menyebutkan secara rinci apa saja yang dihubungkan seperti menghubungkan jumlah pendapatan dengan harga apel untuk mencari banyak apel yang terjual. kemudian mengubungkan banyak apel dengan jumlah apel dalam satu dus untuk mencari banyak apel yang terjual. dan yang terakhir menghubungkan dengan dus yang rusak.

2) Tahapan merencanakan penyelesaian

Pada tahap sebelumnya, S4 mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah dengan cukup baik. Setelah melakukan tahap memahami masalah, tahap selanjutnya yang dilakukan oleh S4 adalah tahap merencanakan penyelesaian. Langkah pertama yang dilakukan S4 dalam tahap merencanakan penyelesaian adalah membagi total pendapatan dan harga apel. Hal ini dapat diketahui dari hasil wawancara yang menyebutkan “Total

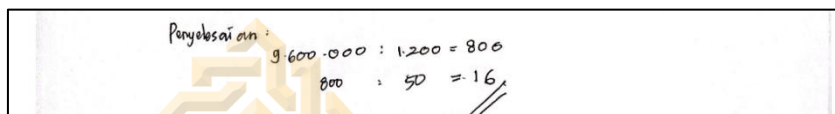
dibagi dengan harga apel”. Langkah kedua, S4 membagi hasil pembagian dari total pendapatan dengan banyak apel dalam satu dus. Hal ini dapat diketahui dalam hasil wawancara yang menyebutkan “hasilnya 8000 dibagi dengan 50 hasilnya 16”. Langkah-langkah ini menunjukkan bahwa S4 juga memiliki pola berpikir yang runtut dan sesuai dengan strategi *backward*. Tetapi terdapat satu langkah terakhir yang kurang yaitu menambahkan dus yang rusak. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui S4 masih kurang tepat dalam menentukan strategi atau rencana yang akan dilakukan dalam mengerjakan masalah tersebut.

Selanjutnya S4 menyebutkan bahwa konsep yang digunakan menggunakan pembagian. Hal ini juga selaras dengan hasil wawancara terhadap S4 tentang konsep yang digunakan dalam merencanakan masalah. S4 menyebutkan “Saya menggunakan pembagian”. Hal ini menunjukkan bahwa S4 kurang memahami operasi matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah, karena tidak menggunakan langkah terakhir yaitu konsep penjumlahan. S4 tidak memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan soal. Hal ini diketahui dari hasil wawancara terhadap S4 tentang memperkirakan hasil akhir. S4 menyebutkan “Tidak bu”. S4 tidak memprediksi jawaban sebelum menghitung. Sehingga dapat diketahui bahwa S4 tidak

mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam menyelesaikan masalah.

3) Tahapan melaksanakan rencana

Hasil pengerjaan S4 dalam tahap melaksanakan rencana adalah sebagai berikut:



Penyelesaian:

$$9.600.000 : 1.200 = 800$$

$$800 : 50 = 16$$

Gambar 4.11
Jawaban S4 tahap melaksanakan rencana

Pada tahap merencanakan penyelesaian, S4 menentukan strategi penyelesaian dengan terlebih dahulu menghitung jumlah apel yang terjual dengan menggunakan pembagian antara total pendapatan dan harga satu buah apel. Setelah itu, S4 merencanakan untuk mencari jumlah dus dengan membagi jumlah apel dengan isi apel per dus. Setelah melaksanakan tahapan merencanakan

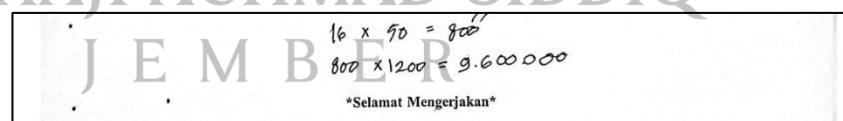
penyelesaian, selanjutnya melakukan tahapan melaksanakan rencana. Langkah pertama yang dilakukan S4 dalam melaksanakan rencana adalah menuliskan " $9.600.000 \div 1.200 = 800$ " dan menyebutkan "Total dibagi dengan harga apel, lalu hasilnya 800".

S4 menggunakan pembagian total pendapatan dengan harga apel berjumlah 9.600.000 dibagi dengan berjumlah 1.200 menghasilkan 800. Dalam melakukan operasi pembagian bagian $9.600.000 \div 1.200 = 800$ terdapat kesalahan dalam hasil operasi. $9.600.000 \div 1.200 = 8000$ bukan 800. Langkah kedua, S4

menuliskan " $800 : 50 = 16$ " dan menyebutkan "hasilnya 800 dibagi dengan 50 hasilnya 16". S4 membagi 800 dengan 50 yang berarti isi apel dalam satu dus, menghasilkan 16. Karena terjadi kesalahan dari langkah pertama maka hasilnya juga salah. S4 juga tidak memasukkan langkah ketiga yaitu menambahkan 3 dus yang rusak. Seharusnya juga ditambahkan karena dus yang rusak juga sudah terbeli oleh pedagang. S4 menganggap bahwa 3 dus yang rusak tidak ikut terbeli, Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara yaitu "saya tidak memasukkan dus yang rusak karena kalau dusnya busuk berarti tidak terbeli". Hal ini dapat disimpulkan bahwa S4 melakukan perhitungan dengan strategi rencana yang yang dipilih dalam memecahkan permasalahan tetapi masih harus lebih teliti lagi dan langkah yang dilakukan masih kurang.

4) Tahapan memeriksa kembali

Hasil pengerjaan S4 dalam tahap memeriksa kembali adalah sebagai berikut:



$$16 \times 50 = 800$$

$$800 \times 1200 = 9.600.000$$

Selamat Mengerjakan

Gambar 4.12
Jawaban S4 tahap memeriksa kembali

Pada tahap sebelumnya S4 melakukan rencana dengan menggunakan pembagian total pendapatan dengan harga apel. Lalu membaginya lagi dengan jumlah apel dalam satu dus. Setelah melaksanakan tahap melaksanakan rencana, selanjutnya adalah

tahap memeriksa kembali. Pada tahap memeriksa kembali S4 menggunakan metode terbalik. Langkah pertama yang dilakukan S4 dalam memeriksa kembali adalah menuliskan " $16 \times 50 = 800$ " dan menyebutkan "saya menggunakan kebalikan dari pembagian yaitu perkalian tetapi saya memulai dari jawaban akhir". S4 mengecek banyak apel yang dibeli dengan menggunakan perkalian pada total dus yang dibeli pedagang berjumlah 16 dengan banyak apel dalam dus berjumlah 50 mendapatkan hasil 800, Langkah kedua, S4 menuliskan " $800 \times 1.200 = 9.600.000$ ". S4 mengecek total pendapatan pedagang dengan mengalikan total apel yang terjual berjumlah 800 dengan harga apel berjumlah 1.200 menghasilkan 9.600.000. Operasi perkalian pada bagian $800 \times 1.200 = 9.600.000$ kurang tepat. Hasil yang benar adalah 960.000. Dalam memeriksa kembali S4 tidak menggunakan dus rusak dalam penyelesaiannya sehingga pada memeriksa kembali juga tidak menggunakan dus yang rusak. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa S4 Meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil tetapi masih terdapat kesalahan konsep dan juga operasi dalam memecahkan masalah.

3. Pemecahan masalah berdasarkan tingkat kemampuan matematika rendah

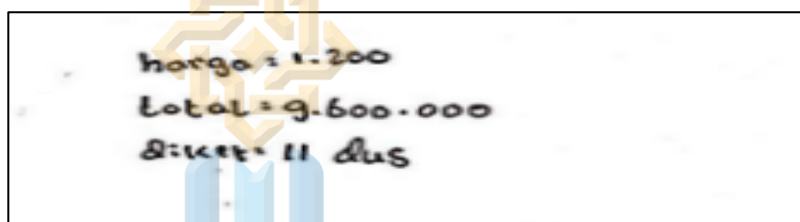
Subjek yang memiliki tingkat kemampuan matematika yang rendah terdiri dari dua siswa yaitu S5 dan S6 sebagai berikut.

a. Subjek 5 (S5)

Hasil Pengerjaan soal pemecahan masalah S5 dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) Tahap memahami masalah

Hasil pengerjaan S5 dalam tahap memahami masalah adalah sebagai berikut:



Gambar 4.13

Jawaban S5 tipe tahap memahami masalah

S5 termasuk ke dalam kategori siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah. Langkah pertama yang dilakukan S5 adalah menuliskan “harga= 1.200” dan menyebutkan “harga apel itu 1200”. Langkah kedua, S5 menuliskan “ total = 9.600.000” dan menyebutkan “totalnya itu 9.600.000”. Dan langkah ketiga, S5 menuliskan “diket = 11 dus”. S5 juga menuliskan kalimat “diket: 11 dus” yang berarti hasil jawaban soal tersebut. Hal ini dibenarkan dengan wawancara yang menanyakan terkait tulisan tersebut, S5 menyebutkan “saya menuliskan hasil jawaban akhirnya disini, yaitu 11 dus bu”. Dalam hasil tersebut diketahui bahwa S5 hanya menyebutkan harga apel 1.200 dan total pendapatan 9.600.000. Seharusnya kalimat diket merujuk pada informasi apa saja yang diketahui

dalam soal seperti total pendapatan yaitu 9.600.000, harga apel yaitu 1.200, isi apel dalam satu dus yaitu 50, dan dus yang rusak yaitu 3. S5 tidak menyebutkan informasi lainnya seperti banyak apel dalam satu dus yaitu 50, banyak dus yang rusak yaitu 3. S5 juga tidak menyebutkan apa yang ditanyakan pada masalah tersebut. Dari beberapa pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa S5 tidak memahami apa yang diketahui dan ditanyakan.

Selanjutnya, S5 mengalami kebingungan dalam menghubungkan informasi. Hal ini disebutkan pada hasil wawancara yang menyebutkan “Saya mencoba cari yang berhubungan di soal. Tapi saya bingung cara menggunakannya bu”. Hal ini dapat disimpulkan bahwa S5 tidak memahami makna dari informasi yang terdapat dalam masalah.

2) Tahap merencanakan penyelesaian

Pada tahap sebelumnya, S5 mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah masih kurang baik. Setelah melakukan tahap memahami masalah, tahap selanjutnya yang dilakukan oleh S4 adalah tahap merencanakan penyelesaian.

Langkah yang dilakukan S5 dalam merencanakan adalah menggunakan pembagian. Hal ini diketahui pada hasil wawancara yang menyebutkan “saya membaginya semua”. Pada hasil wawancara S5 hanya menyebutkan dibagi semua tanpa menyebutkan apa saja yang dibagi. Seharusnya S5 menyebutkan

secara rinci apa saja yang dibagikan. Misalnya, harga apel dibagi pendapatan pedagang. Sehingga rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah terlihat jelas. Langkah dalam menyelesaikan rencana juga masih kurang. Langkah terakhir dalam merencanakan rencana adalah menambahkan dus yang rusak sebanyak 3 dus, sehingga rencana yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah ini tidak hanya dari pembagian saja. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa S5 masih kurang dalam menentukan strategi atau rencana yang akan diambil dalam menyelesaikan masalah.

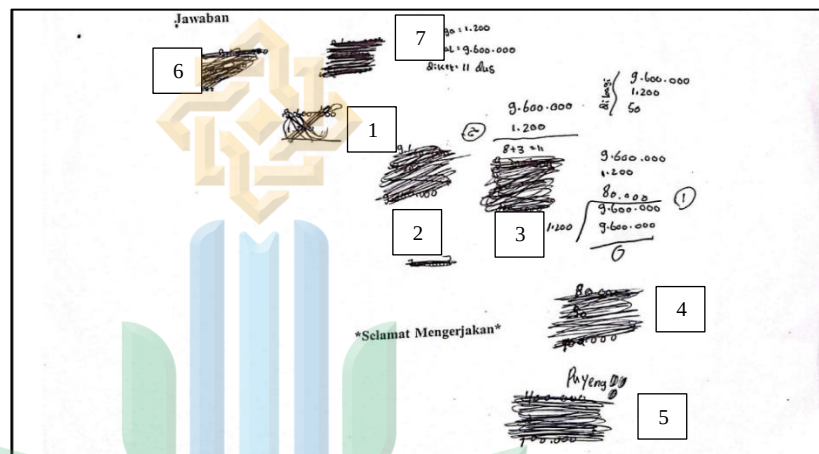
Selanjutnya, S5 menyebutkan bahwa konsep yang digunakan menggunakan propagit ini berarti konsep yang digunakan S5 adalah pembagian. Hal ini juga selaras dengan hasil wawancara terhadap S5 tentang konsep yang digunakan. S5

menyebutkan “Saya menggunakan pembagian propagit bu”. Hal ini menunjukkan bahwa S5 kurang memahami operasi matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah, karena tidak menggunakan langkah terakhir yaitu konsep penjumlahan. S5 tidak memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan soal, hal ini diketahui dari hasil wawancara terhadap S5 tentang memperkirakan hasil akhir. S4 menyebutkan “Tidak”. S5 tidak memprediksi jawaban sebelum menghitung sehingga dapat diketahui bahwa S5 tidak mempertimbangkan

metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam menyelesaikan masalah.

3) Melaksanakan rencana

Hasil pengerjaan S5 dalam tahap melaksanakan rencana adalah sebagai berikut:



Gambar 4.14
Jawaban S5 tahap melaksanakan rencana

Pada tahap merencanakan penyelesaian, S5 menentukan strategi penyelesaian dengan membaginya semua. Setelah melaksanakan tahapan merencanakan penyelesaian, Selanjutnya melakukan tahapan melaksanakan rencana. langkah pertama yang digunakan S5 dalam melaksanakan rencana adalah menuliskan dengan menggunakan progapit $9.600.000 \div 1.200$ menghasilkan 80.000 dan menyebutkan “Pertama-tama, 9600.000 dibagi 1.200 hasilnya 80.000”. hasil jawaban menggunakan progapit 9.600.000 dibagi dengan 1.200 memperoleh hasil 80.000 jelas salah. seharusnya 9.600.000 dibagi dengan 1.200 adalah 8.000. Langkah kedua, S5 menuliskan 9.600.000 dikurangi 1.200 menghasilkan

$8 + 3 = 11$ dan menyebutkan “kemudian 8 ditambah 3 sama dengan 11”. Kesalahan terjadi pada jawaban pekerjaan bagian 9.600.000 dan dibawahnya 1.200 yang melakukan operasi pengurangan. Hal ini dapat dibenarkan pada wawancara yang menyebutkan “yang ini, 9.600.000 dikurangi 1200, saya Cuma bisa mengurangi yang 9 dikurang 1 itu bu”. S5 menyebutkan bahwa pada $9.600.000 - 1.200$ dan hanya mengurangi bagian depannya saja yaitu $9 - 1 = 8$. Hasil 8 kemudian ditambah dengan 3 dan hasilnya 11 dus. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa S5 masih kurang mampu melakukan operasi bilangan. Dalam penggunaan operasi pengurangan susun seperti jawaban tersebut maka bilangannya di sama ratakan dan dimulai dari sebelah kiri. Hasil dari 9.600.000 dikurangi 1.200 adalah 9.598.800 bukan 8. Dalam melaksanakan masalah tersebut, langkah pertama yang dilakukan oleh S5 benar tetapi hasilnya masih salah dan langkah selanjutnya juga masih salah.

Selanjutnya, Pada gambar 4.14 terdapat beberapa coeratan yang menunjukkan bahwa S5 mengalami kebimbangan dalam melaksanakn rencana. Pada coretan pertama, kedua dan ketiga, S5 awalnya membahas tentang $9.600.000 - 1.200$ tetapi terjadi kebimbangan sehingga mengahupusnya. Hal ini dibuktikan pada hasil wawancara yang menyebutkan “Yang ini, ini dan ini saya ragu-ragu dengan cara 9.600.000 dikurangi dengan 1.200 jadi

saya coret beberapa kali tapi saya tulis lagi”. Pada coretan keenam dan ketujuh S5 menuliskan seperti pada informasi awal yaitu total: 9.600.000. kemudian harga : 1.200 dan diket :11. Karena S5 merasa kebingungan dan ragu-ragu maka di coret lagi. Hal ini dibuktikan pada hasil wawancara yang menyebutkan “Kalau yang ini dan ini seingat saya itu saya menuliskan seperti yang total 9.600.000 itu bu”. Pada coretan keempat S5 mencoba 80.000 dibagi dengan 50 hasilnya 400.000 tetapi di coret lagi . Hal ini juga disebutkan dalam wawancara bahwa “Pada coretan yang ini saya mencoba 80000 dibagi dengan 50 hasilnya 400.000”. Coretan yang kelima, S5 mencoba untuk meruskannya 400.000 ditambah 3 yaitu 700.000. Hal ini terbukti pada hasil wawancara yang menyebutkan “Dan coretan yang ini 400.000 ditambah 3 dengan hasil 700.000. tapi saya bimbang sehingga saya hapus lagi”. Rencana yang disebutkan oleh S5 juga menyebutkan bahwa membagi semuanya. karena terjadi kebingungan dan ragu-ragu, maka S5 mengganti rencana awal dan mencoretnya. Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa S5 tidak melakukan perhitungan dengan strategi rencana yang yang dipilih dalam memecahkan permasalahan.

4) Memeriksa kembali

Pada tahap sebelumnya S5 melakukan rencana dengan menggunakan pembagian total pendapatan dengan harga apel.

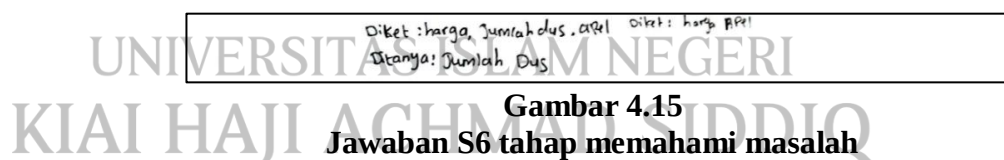
Kemudian menggunakan pengurangan $9 - 1 = 8$. Setelah melaksanakan tahap melaksanakan rencana, selanjutnya adalah tahap memeriksa kembali. S5 tidak memeriksa kembali jawaban. Hal ini juga dibenarkan dalam wawancara terhadap S5 yaitu “Aduh, saya sudah ga memeriksanya lagi bu” Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa S5 tidak Meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.

b. Subjek 6 (S6)

Hasil Pengerjaan soal pemecahan masalah S6 dengan melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) Tahapan memahami masalah

Hasil pengerjaan S6 dalam tahap memahami masalah adalah sebagai berikut:



Gambar 4.15
Jawaban S6 tahap memahami masalah

S6 merupakan siswa dengan kemampuan matematika yang rendah. Hasil pekerjaan yang dilakukan menunjukkan bahwa S6 menuliskan kembali informasi yang diberikan dalam soal. Langkah pertama yang dilakukan S6 dalam memahami masalah adalah menuliskan “harga, jumlah dus, apel, Diket: harga apel” dan menyebutkan “harga, jumlah dus, harga apel”. S6 hanya menyebutkan harga, jumlah dus, harga apel. Peneliti mencoba

menanyakan kembali berapa banyak informasi-informasi tersebut dan hasilnya adalah “Harganya 1200, jumlah dus yang rusak 3”. S6 hanya menyebutkan harga yaitu 1200 dan jumlah dus yang rusak 3 tanpa menyebutkan informasi lain seperti total pendapatan yaitu 9.600.000, banyak apel dalam satu dus yaitu 50. Langkah kedua, S6 menuliskan “ditanya: jumlah dus” dan menyebutkan “ditanya jumlah dus”. S6 menuliskan dan menyebutkan apa yang ditanya dengan benar. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa S6 memahami apa yang ditanyakan tetapi belum sepenuhnya memahami apa yang diketahui.

Selanjutnya, dalam menghubungkan informasi S6 menyebutkan “Menghubungkan total dengan harga”. S6 menyebutkan bahwa hanya menghubungkan total dengan harga.

Tetapi, tidak menyebutkan secara rinci apa saja yang dihubungkan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa S6 belum terlalu memahami makna dari informasi yang terdapat dalam masalah.

2) Tahapan merencanakan masalah

Pada tahap sebelumnya, S6 mengidentifikasi informasi yang diketahui masih kurang baik, berbeda dengan informasi yang ditanyakan yang bisa menyebutkan dengan baik. Setelah melaksanakan tahap memahami masalah, selanjutnya adalah tahap merencanakan masalah. Pada tahapan merencanakan masalah s6

menyebutkan “Yang totalnya dibagi dengan harga”. Pada hasil tersebut S6 hanya menyebutkan satu langkah saja yaitu total dibagi dengan harga, tanpa menyebutkan langkah-langkah yang lainnya. Seharusnya S6 menyebutkan secara rinci rencana tersebut seperti membagi total pendapatan dengan harga apel, kemudian membaginya lagi dengan isi apel dalam satu dus, setelah itu ditambahkan dengan dus yang rusak. Sehingga rencana yang digunakan dalam menyelesaikan masalah terlihat jelas. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa S5 masih kurang dalam menentukan strategi atau rencana yang akan diambil dalam menyelesaikan masalah.

Selanjutnya, S6 menyebutkan bahwa konsep yang digunakan menggunakan progapit ini berarti konsep yang digunakan S6 adalah pembagian. Hal ini juga selaras dengan hasil

wawancara terhadap S6 tentang konsep yang digunakan dalam merencanakan masalah. S6 menyebutkan “menggunakan progapit”.

Hal ini menunjukkan bahwa S6 kurang memahami operasi matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah. karena tidak menggunakan langkah-langkah selanjutnya seperti membagi total pendapatan dengan harga apel, kemudian membaginya lagi dengan isi apel dalam satu dus, setelah itu ditambahkan dengan dus yang rusak. S6 juga tidak memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan soal. Hal ini diketahui dari hasil wawancara

terhadap S6 tentang memperkirakan hasil akhir yang menyebutkan “Nggak”. Arti kata nggak berarti tidak. S6 tidak memprediksi jawaban sebelum menghitung sehingga dapat diketahui bahwa S6 tidak mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam menyelesaikan masalah.

3) Tahapan melaksanakan rencana

Hasil pengerjaan S6 dalam tahap melaksanakan rencana adalah sebagai berikut:

Handwritten calculations:

$$\begin{array}{r} \text{Jawaban: } 9.600.000 \\ 1.200 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{Total: } 9.600.000 : 1.200 = 8$$

$$\begin{array}{r} 9.600.000 \\ 1.200 \\ \hline 8.43 = 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 96} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array} : 11 \text{ Dus}$$

Gambar 4.16

Jawaban S6 tahap melaksanakan rencana

Pada tahap merencanakan penyelesaian, S6 menentukan strategi penyelesaian dengan membaginya total dengan harga. Setelah melaksanakan tahapan merencanakan penyelesaian, Selanjutnya melakukan tahapan melaksanakan rencana. cara pertama yang dilakukan S6 dalam menyelesaikan masalah adalah menuliskan $96 \div 12 = 8$ menggunakan progapit dan menyebutkan “9600.000 dibagi 1200”. pada hasil jawaban menggunakan progapit 96 dibagi dengan 12 memperoleh hasil 8 memang benar. Tetapi pembagian yang awalnya 9.600.000 dibagi dengan 1.200, berubah menjadi 96 dibagi dengan 12 karena semua angka 0 tidak diikutkan. Hal ini dapat diketahui saat wawancara kepada S6 yang

menyebutkan “Nolnya ga diikutkan”. Seharusnya angka nol yang dilingkarkan harus sama jumlahnya. Misal, bilangan pertama tidak mengikutkan 100 maka bilangan kedua juga tidak mengikutkan 100. S6 juga menuliskan cara yang kedua yaitu 9.600.000 dan dibawahnya 1.200 lalu hasilnya $8 + 3 = 11$. Setelah diwawancarai lebih lanjut, S6 menyebutkan “Saya juga mencoba cara lain, dengan mengurangi 9.600.000 dengan 1.200 hasilnya $8+3=11$ ”. S6 juga menggunakan cara lain dengan mengurangi 9.600.000 dikurangi 1.200 dan angka 8 didapat dari “9-1 hasilnya 8”. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa S6 masih kurang mampu melakukan operasi bilangan. Dalam penggunaan operasi pengurangan susun seperti jawaban tersebut maka bilangannya di sama ratakan dan dimulai dari sebelah kiri. Hasil dari 9.600.000 dikurangi 1.200 adalah 9.598.800 bukan 8. Dari hasil diatas dapat diketahui bahwa S6 mempunyai 2 cara dalam melaksanakan rencana. Cara pertama hampir benar dengan langkah pertama dalam menyelesaikan masalah tetapi terdapat kesalahan dalam mengoprasikan pembagian. Sementara pada langkah kedua, cara yang digunakan masih salah. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa S6 kurang memahami terkait tahap melaksanakan rencana.

Selanjutnya, pada gambar 4.16 S6 menuliskan bilangan 9.600.000 dan dibawahnya 1.200. S6 awalnya ingin menuliskan

9.600.000 dikurangi 1.200, tetapi tidak dilanjutkan karena tidak cukup. Hal ini dibenarkan dengan hasil wawancara yang menyebutkan “pengurangan 9.600.000 dengan 1.200, tapi ga jadi karena ga cukup tempatnya”. Terdapat coretan kecil yang merupakan progapit tetapi dicoret karena ragu. Hal ini dibenarkan pada wawancara yang menyebutkan “Awalnya bingung dengan cara progapit saya coret, tetapi saya tulis lagi”. S6 juga menuliskan “total: 9.600.000 : 1.200 : 50” yang merupakan langkah pertama yang akan di lakukan. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara terhadap S6 yang menyebutkan “Itu awal cara mengerjakan tetapi saya ganti karena bingung hasilnya 8”. Berdasarkan hasil wawancara tersebut langkah yang akan digunakan S6 adalah membagi 9.600.000 dengan 1.200, kemudian dibagi lagi dengan 50. Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa S5 tidak

melakukan perhitungan dengan strategi rencana yang yang dipilih dalam memecahkan permasalahan.

4) Tahapan memeriksa kembali

Pada tahapan melaksanakn rencana, S6 menggunakan dua cara. cara pertama membagi total dengan harga dan cara yang kedua mengurangi total dengan harga, kemudian ditambah 3. Setelah melaksanakan tahap merencanakan penyelesaian, selanjutnya adalah tahapan memeriksa kembali. S6 tidak memeriksa kembali jawaban. Hal ini juga dibenarkan dalam wawancara terhadap S6

yaitu “saya ga memeriksanya lagi” Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa S6 tidak Meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.

Tabel 4.5
Perbandingan Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Kemampuan Matematika

Kode	Kemampuan matematika	Indikator			
		1	2	3	4
S1	Tinggi	Langkah pertama yang dilakukan oleh S1 adalah menuliskan harga apel. Langkah kedua adalah menuliskan apel yang rusak. Langkah ketiga adalah menuliskan banyak apel dalam satu dus. Langkah keempat adalah menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal.	langkah pertama adalah menghitung jumlah apel yang terjual dengan membagi total pendapatan dengan harga apel. Langkah kedua adalah menggunakan pembagian jumlah apel dengan banyak apel dalam satu dus. Langkah ketiga adalah menambahkan jumlah dus rusak untuk mendapatkan total keseluruhan	Langkah pertama adalah menuliskan “ $x=9.600.000:1.200$ ”. Langkah kedua, S1 adalah menuliskan “ $x=8.000:50=160+3=163$ ”.	langkah pertama yaitu menuliskan “ $163 \times 50=8.150$ ”. Langkah kedua, S1 menuliskan “ $8.150-(3.50)=8000$ ”. Langkah ketiga, S1 menuliskan “ $8.000 \times 1.200=9.600.000$ ”

			dus.		
S2	Tinggi	Langkah pertama adalah menuliskan “diketahui harga apel : 1.200”. Langkah Kedua adalah menuliskan “diketahui harga apel yang sudah dijual: 9.600.000”. Langkah Ketiga adalah menuliskan “diketahui dus yang rusak: 3 dus”. Langkah keempat adalah menuliskan “diketahui isi dus: 50 apel”. Dan langkah terakhir adalah menuliskan “ditanyakan: jumlah dus?”.	Langkah pertama adalah menghitung harga apel dalam satu dus dengan mengalikan jumlah dus dan harga apel. Langkah kedua adalah membagi harga apel dalam satu dus dengan hasil pednapatan untuk mencari banyak dus. Langkah ketiga menambahkan jumlah dus yang terjual dengan dus yang rusak.	Langkah pertama adalah menuliskan " $50 \times 1.200 = 600.000$ ". langkah kedua adalah menuliskan " $9.600.000 \div 600.000 = 160$ ". Langkah ketiga adalah menuliskan " $160 + 3$ dus yang rusak = 163 dus”.	Langkah pertama adalah menuliskan " $163 \times 50 = 8.150$ ". Langkah kedua adalah menuliskan " $3 \times 50 = 150$ ". Langkah ketiga adalah menuliskan " $8.150 - 150 = 8.000$ ". Langkah keempat, S2 menuliskan " $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$ ".
S3	Sedang	Langkah pertama adalah menuliskan “diketahui : total = 9.600.000”.	Langkah pertama yang dilakukan adalah membagi total	Langkah pertama yang dilakukan adalah menuliskan " $50 \times 1.200 = 6$	Langkah pertama yang dilakukan S3 adalah menuliskan " $163 \times 50 = 8.150$ ".

		Langkah kedua adalah menuliskan "harga = 1.200". Langkah ketiga adalah menuliskan "isi setiap dus = 50". Dan langkah yang keempat adalah 3 menuliskan "dus busuk = 3".	pendapatan dengan harga apel. Langkah kedua adalah membagi hasil dari pembagian total pendapatan dan harga apel dengan isi apel dalam dus untuk mencari banyak dus yang terjual. Langkah yang ketiga adalah menambahkan dus yang terjual dengan dus yang rusak.	00.000". langkah kedua adalah menuliskan " $9.600.000 \div 600.000 = 160$ ". Langkah ketiga adalah menuliskan $160 + 3$ dus yang rusak = 163 dus.	150". Langkah kedua adalah menuliskan "8.150- (3x50)". kemudian menuliskan lagi pada bagian bawahnya "8.150- ("150")" = 8.000". Langkah ketiga adalah menuliskan "8.000 x 1.200 = 9.600.000".
S4	Sedang	Langkah pertama yang dilakukan S3 adalah menuliskan " $9.600.000 \div 1.200 = 8000$ ". Langkah kedua adalah menuliskan " $8.000 \div 50 = 160 + 3 = 163$ ".	Langkah pertama yang dilakukan S4 adalah membagi total pendapatan dan harga apel. Langkah kedua adalah membagi hasil pembagian dari total pendapatan dengan	Langkah pertama yang dilakukan S4 adalah menuliskan " $9.600.000 \div 1.200 = 800$ ". Langkah kedua adalah menuliskan " $800 \div 50 = 16$ ".	Langkah pertama yang dilakukan S4 adalah menuliskan " $16 \times 50 = 800$ ". Langkah kedua adalah menuliskan " $800 \times 1.200 = 9.600.000$ ".

			banyak apel dalam satu dus.		
S5	Rendah	Langkah pertama adalah menuliskan “harga= 1.200” Langkah kedua adalah menuliskan “total = 9.600.000” langkah ketiga, S5 menuliskan “diket = 11 dus”.	Langkah yang dilakukan S5 dalam merencanakan adalah menggunakan pembagian	langkah pertama yang digunakan adalah menuliskan dengan menggunakan progapit $9.600.000 \div 1.200$ menghasilkan 80.000. Langkah kedua adalah menuliskan $9.600.000$ dikurangi 1.200 menghasilkan $8+3=11$.	S5 tidak meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.
S6	Rendah	Langkah pertama yang dilakukan S6 adalah menuliskan “harga, jumlah dus, apel, Diket: harga apel”. Langkah kedua, S6 menuliskan “ditanya: jumlah dus”..	Merencanakan satu langkah saja yaitu total dibagi dengan harga.	cara pertama yang adalah menuliskan $96 \div 12 = 8$ menggunakan progapit. S6 juga menggunakan cara lain dengan mengurangi $9.600.000$ dikurangi 1.200 dan angka 8 didapat dari “9-1 hasilnya 8”.	S6 tidak meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.

C. Pembahasan Temuan

Hasil Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa proses pemecahan masalah yang berbeda. Berikut pembahasan temuan pada penelitian ini:

1. Proses pemecahan masalah pada soal tipe *backward* pada siswa dengan kemampuan matematika tinggi.

Proses pemecahan masalah pada siswa memiliki tingkat kemampuan matematika yang tinggi yaitu:

- a. Memahami Masalah

Berdasarkan hasil analisis, baik S1 maupun S2 menunjukkan bahwa mereka telah melalui tahap memahami masalah dalam proses pemecahan soal tipe *backward*. Hal ini ditunjukkan bahwa keduanya mengidentifikasi informasi yang diketahui, informasi yang ditanyakan, serta menuliskan kembali informasi penting dari soal. Kedua subjek menuliskan bahwa harga satu apel adalah Rp1.200. S1 menyebutkan “harga buah 1.200 per buah”, sedangkan S2 menyatakan “yang diketahui harga apelnya 1.200”. Selain itu, keduanya juga mencatat informasi tentang jumlah dus yang rusak, yaitu sebanyak 3 dus. S1 menuliskannya dengan struktur “rusak apel ada 3 dus”, sedangkan S2 menyatakan “dus yang rusak berjumlah 3 dus”. Meskipun struktur kalimat pada S1 kurang sistematis, tetapi informasi tetap tersampaikan dengan benar. Informasi mengenai isi dalam satu dus juga berhasil diidentifikasi oleh kedua subjek. S1 menuliskan dan menyebutkan

bahwa satu dus berisi 50 apel, begitupun dengan S2. Selain itu, total pendapatan pedagang sebesar Rp9.600.000 disampaikan oleh S2 dalam bentuk tertulis dan lisan, sementara pada S1 hanya disebutkan secara verbal dan tidak tertulis di lembar jawaban. Keduanya juga menunjukkan bahwa mereka memahami pertanyaan yang diajukan dalam soal. S1 menyebutkan “berapa dus yang dibeli pedagang”, dan S2 menyatakan “yang ditanyakan itu jumlah dus yang dibeli pedagang”.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa subjek S1 dan S2 telah memahami masalah dengan baik. Perbedaan terlihat pada cara penyampaian dan tingkat kelengkapan dalam mencatat informasi. S1 cenderung lebih rinci namun kurang sistematis, sementara S2 menyampaikan secara lebih sederhana namun cukup lengkap. Menurut Aghni Ikhtiara, siswa dikatakan mampu memahami masalah jika mampu memahami makna dan mengetahui apa yang diketahui dan juga ditanyakan.⁶⁸

b. Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, S1 dan S2 langkah-langkah pemecahan masalah yang sesuai dengan strategi *backward*. Strategi ini ditandai dengan proses berpikir dari hasil akhir yang diinginkan menuju ke data atau informasi awal yang tersedia. Keduanya mampu menyusun rencana penyelesaian secara runtut dan

⁶⁸ Aghni Ikhtiara, “Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Identitas Matematis Siswa Dalam Memecahkan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMPN 2 Rambipuji Jember.”

logis, meskipun terdapat perbedaan dalam kedalaman perencanaan. S1, merencanakan penyelesaian dengan membagi total uang yang diperoleh sebesar Rp9.600.000 dengan harga satu buah apel Rp1.200, sehingga diperoleh jumlah apel sebanyak 8000 buah. Selanjutnya, S1 membagi jumlah apel tersebut dengan kapasitas satu dus yaitu 50 buah untuk memperoleh 160 dus, dan kemudian menambahkan 3 dus yang rusak sehingga total keseluruhan menjadi 163 dus. S1 juga memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan perhitungan, yang menunjukkan bahwa S1 telah mempertimbangkan metode dan konsep matematika yang relevan dalam menyelesaikan soal. Konsep matematika yang digunakan oleh S1 meliputi operasi pembagian dan penjumlahan, yang sesuai dengan karakteristik soal. Sementara itu, S2 juga menunjukkan pemahaman terhadap strategi *backward*. S2 merencanakan penyelesaian dengan terlebih dahulu mengalikan harga apel dengan jumlah apel dalam satu dus ($\text{Rp}1.200 \times 50$), kemudian hasilnya dibagi dengan total uang yang diperoleh untuk mendapatkan jumlah dus, dan akhirnya menambahkan 3 dus yang rusak. S2 menggunakan operasi perkalian, pembagian, dan penjumlahan dalam proses penyelesaiannya. Namun, berbeda dengan S1, S2 tidak memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan perhitungan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun S2 memahami langkah-langkah penyelesaian, perencanaannya masih belum sepenuhnya mempertimbangkan strategi lain. Dengan demikian, baik S1 maupun

S2 sama-sama mampu menyusun rencana penyelesaian berdasarkan informasi yang tersedia.

Perbedaan yang muncul terletak pada kemampuan memperkirakan hasil akhir, di mana hanya S1 yang menunjukkan adanya evaluasi awal terhadap solusi yang direncanakan. Hal ini menandakan bahwa tingkat kedalaman perencanaan S1 lebih tinggi dibandingkan dengan S2. Menurut Aghni Ihtiara, Siswa dikatakan mampu merencanakan penyelesaian jika sudah menentukan strategi atau rencana yang akan diambil dan mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam menyelesaikan soal.⁶⁹

c. Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, S1 dan S2 menunjukkan pelaksanaan strategi penyelesaian yang telah direncanakan sebelumnya. Keduanya menggunakan operasi matematika sesuai dengan langkah-langkah yang telah mereka susun di tahap sebelumnya, yaitu strategi *backward*. Menurut Diah Lestari, strategi *backward* digunakan untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan berbagai elmen atau sejumlah kejadian, dimana biasanya yang sudah dipahami diawal tidak disediakan.⁷⁰ Terdapat perbedaan dalam ketelitian dan representasi model matematika yang digunakan oleh

⁶⁹ Aghni Ihtiara, "Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Identitas Matematis Siswa Dalam Memecahkan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMPN 2 Rambipuji Jember."

⁷⁰ Diah Lestari Cahyani Chanifa, "Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah Working Backward Terhadap Kemampuan Memberi Alasan Logis Siswa."

masing-masing subjek. S1 memulai dengan membagi Rp9.600.000 dengan Rp1.200 untuk mendapatkan 8000 apel, kemudian membaginya dengan 50 yaitu isi dus menjadi 160, lalu menambahkan 3 dus rusak menjadi 163. S1 sempat melakukan kesalahan perhitungan yaitu $8000 \div 50 = 16$ namun segera dikoreksi menjadi 160. Kesalahan juga terjadi pada model awal $x = 1.200 \div 9.600.000$ yang kemudian dibalik menjadi benar. S1 menjelaskan bahwa simbol “x” adalah penanda jawaban yang dicari. Meskipun ada kesalahan penulisan model matematika, langkah-langkahnya konsisten dan sesuai dengan rencana awal. Sementara, S2 memulai dengan mengalikan 50×1.200 dan mendapatkan hasil 600.000, yang sebenarnya keliru (seharusnya 60.000). Kesalahan ini berdampak pada pembagian berikutnya, karena $9.600.000 \div 600.000$ menghasilkan 16, bukan 160. Namun, pada langkah akhir, S2 tetap menuliskan $160 + 3 = 163$. Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa kedua subjek telah melaksanakan strategi penyelesaian sesuai dengan rencana awal. Namun, terdapat perbedaan dalam ketelitian dan akurasi pelaksanaan. S1 menyusun dan melaksanakan langkah-langkah dengan logis. Sementara itu, S2 masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan belum tepat meskipun strategi dasarnya sudah sesuai. Menurut Aghni Ihtiar, ⁷¹ dalam melaksanakan rencana siswa melakukan perhitungan dengan strategi

⁷¹ Aghni Ihtiar, “Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Identitas Matematis Siswa Dalam Memecahkan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMPN 2 Rambipuji Jember.”

rencana yang dipilih dalam memecahkan permasalahan dalam soal sehingga mendapatkan solusi yang diharapkan.

d. Memeriksa Kembali

Pada tahap ini, baik S1 maupun S2 melakukan pengecekan ulang terhadap langkah-langkah dan hasil perhitungan mereka untuk memastikan kebenaran solusi. S1 memulai dengan mengalikan $163 \times 50 = 8.150$ untuk mengecek total apel yang dibeli pedagang. Kemudian mengalikan $3 \times 50 = 150$ untuk apel yang rusak, lalu menghitung $8.150 - 150 = 8.000$ sebagai jumlah apel yang terjual. Terakhir, $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$ untuk mengecek total pendapatan. Semua hasil sesuai dengan informasi pada soal, menunjukkan bahwa S1 meninjau kembali pekerjaannya dengan teliti dan sistematis. Sementara, S2 melakukan langkah yang serupa. Ia menghitung $163 \times 50 = 8.150$, lalu $3 \times 50 = 150$, kemudian $8.150 - 150 = 8.000$, dan terakhir $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$. Semua langkah menunjukkan bahwa S2 juga memeriksa ulang pekerjaannya secara runtut dan hasilnya konsisten dengan soal. Dengan demikian, baik S1 maupun S2 meninjau kembali proses penyelesaian soal untuk memastikan tidak ada kesalahan. Menurut Aghni Ihtiara, Dalam memeriksa kembali siswa akan meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dan memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.⁷²

⁷² Aghni Ihtiara, "Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Identitas Matematis Siswa Dalam Memecahkan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMPN 2 Rambipuji Jember."

2. Proses pemecahan masalah pada soal tipe *backward* pada siswa dengan kemampuan matematika sedang.

Proses pemecahan masalah pada siswa memiliki tingkat kemampuan matematika yang sedang yaitu:

- a. Memahami Masalah

Hasil pekerjaan menunjukkan bahwa S3 dan S4 sama-sama menuliskan kembali informasi yang diberikan dalam soal, namun dengan perbedaan tingkat kejelasan dan pemahaman. S3 menuliskan informasi seperti “total = 9.600.000”, “harga = 1.200.000”, “isi setiap dus = 50”, dan “dus busuk = 3” dengan kalimat yang terlalu singkat dan tidak lengkap, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahpahaman. Selain itu, S3 tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, sehingga menunjukkan bahwa S3 hanya memahami informasi yang diketahui tanpa memahami apa yang harus dicari. Di sisi lain, S4 menuliskan informasi seperti “harga apel 1.200”, “3 dus yang rusak”, dan “setiap dus berisi 50 apel” dengan struktur kalimat yang lebih baik, serta menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, yaitu “jumlah dus yang dibeli pedagang”. Hal ini menunjukkan bahwa S4 lebih memahami isi soal secara keseluruhan dibandingkan S3. Namun, baik S3 maupun S4 belum menjelaskan secara rinci bagaimana mereka menghubungkan informasi dalam soal untuk menyelesaikan masalah. Seharusnya, informasi seperti total pendapatan, harga apel, isi dus, dan jumlah dus rusak dihubungkan secara runtut untuk mendapatkan

jawaban yang tepat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa S3 belum memahami makna soal secara menyeluruh, sedangkan S4 sudah memahami sebagian besar informasi namun masih perlu meningkatkan kemampuan dalam menghubungkan informasi secara rinci dan sistematis. Menurut kania, juandi dan fitriyani, Dalam memahami masalah siswa dituntut memiliki kemampuan representasi yang baik untuk memahami secara tepat dalam memahami masalah matematika yang ditemuinya.⁷³

b. Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, S3 menyusun langkah dengan membagi total pendapatan dengan harga apel, hasilnya kemudian dibagi dengan isi dus, dan terakhir ditambahkan dengan jumlah dus yang rusak. Langkah ini menunjukkan bahwa S3 memiliki pola berpikir yang runtut dan sesuai dengan strategi backward. Meskipun demikian, penggunaan istilah “total” perlu lebih spesifik, misalnya “total pendapatan,” agar tidak menimbulkan makna yang ambigu. S3 juga menyebutkan operasi matematika yang digunakan adalah “dibagi sama ditambah,” yang menunjukkan pemahaman terhadap operasi pembagian dan penjumlahan, meskipun secara verbal seharusnya menggunakan istilah yang lebih formal seperti pembagian dan penjumlahan. Namun, S3 tidak memperkirakan hasil akhir sebelum memulai penyelesaian, sehingga tidak ada pertimbangan

⁷³ Nia Kania, Dadang Juandi, and Dewi Fitriyani, “Implementasi Teori Pemecahan Masalah Polya Dalam Pembelajaran Matematika” 42–49.

terhadap kemungkinan metode lain yang bisa digunakan. Sementara itu, S4 merencanakan langkah penyelesaian dengan membagi total pendapatan dengan harga apel, kemudian membagi hasilnya dengan isi dalam satu dus. Langkah-langkah ini menunjukkan adanya alur berpikir yang runtut dan sejalan dengan strategi backward, tetapi S4 tidak mencantumkan langkah terakhir, yaitu menambahkan dus yang rusak. Hal ini menunjukkan bahwa strategi yang digunakan belum sepenuhnya tepat. S4 hanya menyebutkan bahwa konsep yang digunakan adalah pembagian, tanpa menyertakan penjumlahan sebagai bagian dari proses, sehingga memperlihatkan bahwa S4 kurang memahami keseluruhan operasi matematika yang dibutuhkan. Sama seperti S3, S4 juga tidak memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan soal, yang berarti tidak ada proses refleksi awal atau pertimbangan terhadap alternatif strategi penyelesaian. Pada tahap melaksanakan rencana, baik S3 maupun S4 menunjukkan kemampuan dalam menjalankan langkah-langkah penyelesaian yang telah direncanakan, meskipun belum sepenuhnya lengkap atau tepat. S3 telah menjalankan langkah pembagian dan penjumlahan sesuai urutan yang direncanakan, sedangkan S4 menjalankan sebagian besar langkahnya dengan benar tetapi mengabaikan penambahan dus yang rusak, sehingga solusi yang diperoleh kurang tepat. Menurut Ansori

Hidayah dan Irsanti Aulia, Pemesahan masalah akan berhasil jika menggunakan perencanaan yang baik.⁷⁴

c. Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, S3 dan S4 menunjukkan perbedaan dalam penerapan langkah-langkah proses pemecahan masalah. Proses melaksanakan rencana melibatkan penerapan strategi atau langkah-langkah yang telah dirancang sebelumnya untuk menyelesaikan masalah. S3 melaksanakan langkah-langkahnya secara sistematis dan sesuai rencana, dimulai dari langkah pertama yaitu membagi total pendapatan dengan harga satuan apel yaitu $9.600.000 \div 1.200 = 8.000$ untuk memperoleh jumlah total apel. Langkah kedua, S3 membagi jumlah apel dengan isi apel per dus yaitu $8.000 \div 50 = 160$, kemudian langkah ketiga menambahkan 3 dus yang rusak yaitu $160 + 3 = 163$. S3 juga menggunakan strategi efisien seperti mencoret nol yang sama dalam operasi pembagian, serta menunjukkan pemahaman bahwa dus yang rusak tetap dihitung karena sudah terbeli. Sebaliknya, S4 juga melaksanakan rencana sesuai urutan yang dirancang, namun melakukan kesalahan pada langkah pertama dengan menuliskan $9.600.000 \div 1.200 = 800$, padahal hasil yang benar adalah 8.000. Kesalahan ini menyebabkan langkah kedua, yaitu membagi hasil dengan isi dus ($800 \div 50 = 16$), juga menghasilkan jawaban yang tidak sesuai. Selain itu, S4 tidak melanjutkan ke langkah ketiga yaitu

⁷⁴ Ansori Hidayah and Aulia, "Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP."

menambahkan 3 dus yang rusak, karena menganggap dus tersebut tidak ikut terbeli, seperti yang dinyatakan dalam wawancara. Hal ini menunjukkan kurangnya pemahaman terhadap konteks masalah. Meskipun S4 mengikuti strategi yang telah dibuat, ketidaktelitian dalam perhitungan dan kelalaian dalam langkah akhir membuat hasilnya tidak tepat. Desi Indrawati dan teman-temannya juga menyatakan bahwa tahap ini siswa harus dapat siswa memahami sistematika dan rumus yang sesuai dengan soal, kemudian mulai memasukkan data-data yang relevan hingga mengarah pada perencanaan penyelesaiannya.⁷⁵

d. Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, S3 melakukan proses pemeriksaan dengan teliti dan sistematis. Langkah pertama, S3 menuliskan $163 \times 50 = 8.150$ dan menyebutkan, “hasil akhir itu dikali dengan 50”, sebagai bentuk pengecekan jumlah total apel yang dibeli pedagang berdasarkan jumlah dus dan isi apel per dus. Langkah kedua, S3 menuliskan $8.150 - (3 \times 50)$ kemudian menyederhanakannya menjadi $8.150 - 150 = 8.000$, sambil menyatakan, “terus hasilnya dikurangi dengan dus yang busuk 150”, untuk mengecek jumlah apel yang benar-benar terjual dengan terlebih dahulu menghitung jumlah apel yang rusak. Langkah ketiga, S3 menuliskan $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$ dan menyebutkan, “baru hasilnya dikalikan lagi dengan

⁷⁵ Indarwati, Wahyudi, and Ratu, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sd.”

1.200 hasilnya 9.600.000”, sebagai bentuk verifikasi terhadap total pendapatan pedagang. Ketiga langkah yang dilakukan S3 ini menghasilkan angka yang konsisten dengan informasi soal, menunjukkan bahwa S3 mampu meninjau kembali dan memverifikasi setiap tahap penyelesaian secara logis dan akurat. Sementara itu, S4 menggunakan metode simbol terbalik dalam pemeriksaan, dimulai dari hasil akhirnya. Langkah pertama, S4 menuliskan $16 \times 50 = 800$ dan menyatakan, “saya menggunakan kebalikan dari pembagian yaitu perkalian tetapi saya memulai dari jawaban akhir”, untuk mengecek jumlah apel yang dibeli. Langkah selanjutnya, S4 menuliskan $800 \times 1.200 = 9.600.000$ untuk mengecek total pendapatan pedagang. Namun, terdapat kesalahan dalam perhitungan 800×1.200 , yang seharusnya menghasilkan 960.000, bukan 9.600.000. Selain itu, S4 tidak mempertimbangkan 3 dus rusak dalam proses pemeriksaan, sebagaimana yang telah terjadi pada tahap sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun S4 telah berusaha meninjau kembali langkah-langkahnya, masih terdapat kekeliruan dalam konsep dan operasi matematika, serta pengabaian terhadap data penting dari soal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa S3 melakukan pemeriksaan kembali dengan teliti dan tepat, sedangkan S4 masih mengalami kesalahan konseptual dan operasional dalam tahap memeriksa kembali. Menurut Dony Setiawan proses memeriksa kembali dalam pemecahan masalah merupakan serangkaian langkah

yang dilakukan siswa untuk meninjau kembali jawaban, perencanaan, atau pemahaman yang telah diperoleh. Tujuannya adalah memastikan bahwa prosedur yang digunakan sudah tepat serta jawaban yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.⁷⁶

3. Proses pemecahan masalah pada soal tipe *backward* pada siswa dengan kemampuan matematika rendah .

Proses pemecahan masalah pada siswa memiliki tingkat kemampuan matematika yang rendah yaitu:

- a. Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, S5 dan S6 menunjukkan pemahaman yang berbeda terhadap informasi yang terdapat dalam soal. S5 memulai dengan menuliskan harga = 1.200 dan menyebutkan “harga apel itu 1200”, kemudian menuliskan total = 9.600.000 dan menyebutkan “totalnya itu 9.600.000”. Langkah terakhir, S5 menuliskan “diket: 11 dus” yang sebenarnya merupakan hasil akhir dari soal, bukan informasi yang diketahui. Hal ini dikonfirmasi melalui wawancara, “saya menuliskan hasil jawaban akhirnya disini, yaitu 11 dus bu”. S5 hanya menyebutkan dua informasi yaitu harga apel dan total pendapatan, tanpa mencantumkan informasi penting lainnya seperti isi apel dalam satu dus (50 buah), jumlah dus yang rusak (3), serta tidak menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal. Selain itu, S5 juga mengalami kebingungan dalam menghubungkan informasi,

⁷⁶ Setyawan, “Proses Memeriksa Kembali Dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar.”

sebagaimana yang diungkapkan dalam wawancara, “Saya mencoba cari yang berhubungan di soal. Tapi saya bingung cara menggunakannya bu”, yang menunjukkan bahwa S5 belum memahami makna dari informasi yang terdapat dalam soal dan belum bisa mengaitkannya untuk merumuskan penyelesaian. Sementara itu, hasil pekerjaan S6 menunjukkan bahwa ia mampu menuliskan kembali informasi dari soal seperti harga, jumlah dus, dan apel, serta menuliskan “Diket: harga apel” dan menyebutkan “harga, jumlah dus, harga apel”. Meskipun demikian, S6 tidak menyebutkan secara lengkap informasi penting lainnya seperti total pendapatan (9.600.000) dan jumlah apel dalam satu dus (50), serta hanya menyebutkan nilai harga (1.200) dan jumlah dus rusak (3) saat dikonfirmasi lebih lanjut. Dalam hal apa yang ditanyakan, S6 menuliskan dengan tepat “ditanya: jumlah dus” dan menyebutkan hal yang sama dalam wawancara. Hal ini menunjukkan bahwa S6 memahami apa yang ditanyakan, namun belum sepenuhnya memahami informasi yang diketahui dalam soal. Dalam wawancara mengenai kemampuan menghubungkan informasi, S6 menyatakan “menghubungkan total dengan harga”, tetapi tidak menjelaskan secara rinci bagaimana informasi tersebut dihubungkan. Seharusnya, S6 menjelaskan bahwa informasi yang dihubungkan meliputi total pendapatan dengan harga apel untuk mencari banyak apel yang terjual, kemudian menghubungkan banyak apel dengan isi satu dus untuk menentukan jumlah dus yang dibeli, dan terakhir

menambahkan jumlah dus yang rusak. Berdasarkan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah, S5 belum memahami informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan serta belum mampu menghubungkan informasi dengan tepat, sementara S6 telah memahami apa yang ditanyakan namun belum sepenuhnya memahami semua informasi yang diketahui dan juga belum menghubungkannya secara menyeluruh.

b. Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, S5 dan S6 menunjukkan kesulitan dalam menyusun strategi yang jelas dan lengkap untuk menyelesaikan masalah. Hasil wawancara terhadap S5 menunjukkan bahwa hanya menyebutkan “saya membaginya semua” tanpa menjelaskan secara rinci apa saja yang dibagi. Seharusnya, S5 dapat menyatakan bahwa rencana penyelesaian dimulai dari membagi total pendapatan dengan harga apel untuk mengetahui jumlah apel yang terjual, kemudian membaginya lagi dengan jumlah apel dalam satu dus, dan akhirnya menambahkan jumlah dus yang rusak untuk menemukan jumlah dus yang dibeli. Ketidaktelitian ini mengindikasikan bahwa S5 masih kurang dalam merancang langkah-langkah penyelesaian yang sistematis. Selain itu, konsep yang digunakan S5 adalah “progapit”, yaitu pembagian, sebagaimana yang diungkapkan dalam wawancara, “Saya menggunakan pembagian progapit bu”. Ini menunjukkan bahwa S5 hanya berfokus pada satu

operasi matematika, yaitu pembagian, dan tidak memahami bahwa penjumlahan juga diperlukan dalam langkah akhir untuk menyelesaikan masalah secara lengkap. S5 juga tidak memperkirakan hasil akhir sebelum menghitung, yang ditunjukkan dari wawancara “Tidak”, sehingga tidak mempertimbangkan strategi alternatif atau memeriksa kewajaran hasil yang diperoleh. Sementara itu, S6 yang tergolong siswa berkemampuan matematika rendah juga menunjukkan kekurangan dalam menyusun rencana penyelesaian. Dalam wawancara, S6 menyebutkan “Yang totalnya dibagi dengan harga”, yang berarti hanya mengungkapkan satu langkah saja, tanpa melanjutkan ke langkah-langkah selanjutnya seperti membagi hasil tersebut dengan isi apel per dus dan menambahkan jumlah dus yang rusak. Seharusnya, rencana penyelesaian diungkapkan secara lengkap dan sistematis agar terlihat strategi yang digunakan. Sama halnya dengan S5, S6 juga menyebutkan bahwa konsep yang digunakan adalah “progapit” (pembagian), sebagaimana yang dinyatakan dalam wawancara “menggunakan progapit”, yang mengindikasikan bahwa S6 hanya memahami sebagian dari operasi yang dibutuhkan. Ketidaktahuan S6 terhadap langkah-langkah lanjutan juga menunjukkan bahwa ia belum memahami keseluruhan proses pemecahan masalah. Selain itu, S6 tidak memperkirakan hasil akhir sebelum menyelesaikan soal, yang terlihat dari jawaban wawancara “Nggak”. Ini menunjukkan bahwa S6 tidak melakukan prediksi hasil,

sehingga strategi yang digunakan tidak disesuaikan atau divalidasi terlebih dahulu. Dari keseluruhan pemaparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pada tahap merencanakan penyelesaian, baik S5 maupun S6 belum mengaitkan langkah-langkah yang diperlukan secara runtut dan belum memahami konsep matematika yang relevan secara menyeluruh, serta tidak mempertimbangkan hasil akhir sebagai bahan evaluasi terhadap rencana penyelesaian yang digunakan.

c. Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana, baik S5 maupun S6 menunjukkan bahwa mereka belum sepenuhnya menerapkan strategi penyelesaian masalah secara tepat dan sistematis, meskipun telah memiliki gambaran rencana awal yang tidak utuh. Hal ini tercermin dari langkah-langkah yang mereka ambil, yang menunjukkan adanya kebingungan, ketidakyakinan, dan kesalahan dalam memahami operasi matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Langkah pertama yang dilakukan S5 adalah menuliskan $9.600.000 \div 1.200 = 80.000$ menggunakan progapit. Namun, hasil ini jelas salah karena $9.600.000 \div 1.200$ yang benar adalah 8.000, bukan 80.000. Hal ini menunjukkan bahwa S5 belum memahami konsep pembagian dengan benar. Pada langkah kedua, S5 menuliskan $9.600.000 - 1.200 = 8$, kemudian menambahkan 3 menjadi $8 + 3 = 11$, yang merupakan jumlah dus. Namun, kesalahan yang sama terjadi karena S5 hanya mengurangi angka depan saja, yaitu "9 dikurang 1", yang seharusnya

$9.600.000 - 1.200 = 9.598.800$, bukan 8. Penggunaan langkah penambahan 3 di akhir juga kurang tepat karena tidak didahului dengan langkah pembagian yang benar. S5 juga menunjukkan kebingungannya melalui coretan-coretan di lembar kerjanya. Ia sempat mencoba menggunakan pendekatan lain, seperti $80.000 \div 50 = 400.000$, lalu ditambah 3 menjadi 700.000, tetapi kemudian mencoretnya. Ini mengindikasikan bahwa S5 tidak melaksanakan rencana awal dengan konsisten dan mengganti strategi secara tidak terarah karena kebingungannya dan kurang pemahaman konsep.

S6 juga menghadapi kesulitan yang sama dalam pelaksanaan rencana. Pada langkah pertama, S6 menuliskan $96 \div 12 = 8$ menggunakan progapit. Meskipun pembagian $96 \div 12$ menghasilkan 8, langkah ini salah karena S6 menghilangkan angka nol tanpa mempertahankan kesetaraan angka. Dalam wawancara, S6 mengaku “Nolnya ga diikutkan”, yang menunjukkan bahwa ia belum memahami cara membagi angka besar dengan benar. Langkah kedua, S6 menuliskan $9.600.000 - 1.200 = 8$, kemudian menambahkan 3 menjadi $8 + 3 = 11$. Kesalahan yang sama terulang, karena S6 hanya mengurangkan angka depan saja. Seharusnya $9.600.000 - 1.200 = 9.598.800$, bukan 8. Hal ini menunjukkan bahwa S6 belum memahami cara kerja pengurangan dengan angka besar. Coretan dalam lembar kerja S6 juga menunjukkan bahwa ia sempat merancang strategi yang lebih tepat, yaitu $9.600.000 \div 1.200 \div 50$, namun kemudian

mencoretnya. Dalam wawancara, S6 mengungkapkan “ganti karena bingung hasilnya 8”. S6 merubah cara penyelesaian karena merasa ragu. Walaupun S6 memiliki gambaran awal strategi penyelesaian. S6 tidak dapat melaksanakan rencana secara konsisten dan tepat karena kebingungan dan ketidakpahaman terhadap konsep matematika yang relevan. Pada tahap melaksanakan rencana, baik S5 maupun S6 tidak melaksanakan strategi penyelesaian masalah secara tepat dan konsisten. Keduanya mengalami kesalahan dalam operasi matematika, terutama dalam pembagian dan pengurangan bilangan besar. Selain itu, adanya banyak coretan serta perubahan strategi di tengah jalan menunjukkan bahwa keduanya merasa bingung dan tidak yakin, yang mencerminkan keterbatasan dalam pemahaman konsep-konsep yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah ini. Hal ini juga menunjukkan bahwa keduanya tidak melaksanakan perhitungan berdasarkan rencana awal yang telah dibuat dan menunjukkan pemahaman yang rendah terhadap operasi matematika dasar yang relevan dalam menyelesaikan masalah.

d. Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali, baik S5 maupun S6 tidak melakukan pemeriksaan ulang terhadap jawaban yang telah diberikan. Keduanya tidak memastikan bahwa hasil yang diperoleh sudah benar atau tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah. S5 dan S6 tidak memiliki kebiasaan untuk meninjau ulang langkah-langkah yang telah

diambil dalam menyelesaikan masalah. Padahal, memeriksa kembali hasil adalah langkah penting untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah, dan untuk mengidentifikasi serta memperbaiki kekeliruan yang mungkin terjadi selama proses penyelesaian. Menurut Gunada dan Roswiani, Siswa jarang melakukan tahap memeriksa kembali, disebabkan oleh siswa yang terburu-buru dalam memeriksa hasil pengerjaanya dan tidak memeriksa kembali hasil yang telah diperolehnya.⁷⁷



⁷⁷ Wayan Gunada and Yona Roswiani, "Analisis Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Fluida Statis Melalui Model Pembelajaran" 2–3,

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang telah dibahas pada bab sebelumnya, didapat kesimpulan bahwa:

1. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi (S1 dan S2) menyelesaikan soal tipe *backward* melalui empat tahap pemecahan masalah menurut polya antara lain, pada tahap memahami masalah kedua subjek menuliskan dan menyebutkan bahwa harga satu apel adalah Rp1.200, jumlah dus yang rusak sebanyak 3 dus, satu dus berisi 50 apel, dan total pendapatan pedagang sebesar Rp9.600.000. setelah menyebutkan apa yang diketahui, S1 dan S2 menyebutkan apa yang ditanya dalam masalah tersebut yaitu banyak dus yang dibeli pedagang. Pada tahap merencanakan penyelesaian. S1 dan S2 memecahkan masalah yang sesuai dengan strategi backward. S1 merencanakan penyelesaian dengan membagi total uang yang diperoleh dengan harga satu buah apel. Selanjutnya, S1 membagi jumlah apel tersebut dengan kapasitas satu dus, dan kemudian menambahkan 3 dus yang rusak. S2 merencanakan penyelesaian dengan terlebih dahulu mengalikan harga apel dengan jumlah apel dalam satu dus. Kemudian hasilnya dibagi dengan total uang yang diperoleh untuk mendapatkan jumlah dus, dan akhirnya menambahkan dus yang rusak. Pada tahap merencanakan penyelesaian S1 dan S2 sesuai dengan apa yang direncanakan, S1 memulai dengan membagi Rp9.600.000 dengan Rp1.200

dan mendapatkan 8000 apel. Kemudian membaginya dengan 50 yaitu isi dus menjadi 160, lalu menambahkan 3 dus rusak menjadi 163. Sementara, S2 memulai dengan mengalikan 50×1.200 dan mendapatkan hasil 600.000, yang sebenarnya keliru (seharusnya 60.000). Kesalahan ini berdampak pada pembagian berikutnya, karena $9.600.000 \div 600.000$ menghasilkan 16, bukan 160. Namun, pada langkah akhir, S2 tetap menuliskan $160 + 3 = 163$. Dan pada tahap terakhir yaitu memeriksa kembali, S1 memulai dengan mengalikan $163 \times 50 = 8.150$ untuk mengecek total apel yang dibeli pedagang. Kemudian mengalikan $3 \times 50 = 150$ untuk apel yang rusak, lalu menghitung $8.150 - 150 = 8.000$ sebagai jumlah apel yang terjual. Terakhir, $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$ untuk mengecek total pendapatan. Semua hasil sesuai dengan informasi pada pada masalah. Sementara, S2 melakukan langkah yang serupa. Ia menghitung $163 \times 50 = 8.150$, lalu $3 \times 50 = 150$, kemudian $8.150 - 150 = 8.000$, dan terakhir $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$.

2. Siswa dengan kemampuan matematika sedang (S3 dan S4) menunjukkan proses pemecahan masalah tipe *backward* yang belum sepenuhnya optimal. Pada tahap memahami masalah, Dalam memahami apa yang diketahui, S3 menuliskan informasi seperti “total = 9.600.000”, “harga = 1.200.000”, “isi setiap dus = 50”, dan “dus busuk = 3”. Sementara, S4 menuliskan informasi seperti “harga apel 1.200”, “3 dus yang rusak”, dan “setiap dus berisi 50 apel”. dan “jumlah dus yang dibeli pedagang”. Selanjutnya S4 mengetahui apa yang ditanya yaitu dus yang dibeli

pedagang, berbeda dengan S3 yang tidak menyebutkannya. Pada tahap merencanakan penyelesaian, S3 dan S4 merencanakan langkah-langkah yang sesuai dengan strategi *backward*. S3 menyusun langkah dengan membagi total pendapatan dengan harga apel, hasilnya kemudian dibagi dengan isi dus, dan terakhir ditambahkan dengan jumlah dus yang rusak. Sementara itu, S4 merencanakan langkah penyelesaian dengan membagi total pendapatan dengan harga apel, kemudian membagi hasilnya dengan isi dalam satu dus. tetapi S4 tidak mencantumkan langkah terakhir, yaitu menambahkan dus yang rusak. Pada tahap melaksanakan rencana, S3 dan S4 menerapkan strategi atau langkah-langkah yang telah dirancang sebelumnya untuk menyelesaikan masalah. S3 melaksanakan langkah pertama yaitu membagi 9.600.000 dengan 1.200 menghasilkan 8.000. Langkah kedua, S3 membagi 8.000 dengan 50 menghasilkan 160, kemudian langkah ketiga, menambahkan 3 dengan 160 menghasilkan 163. S3 juga menggunakan strategi efisien seperti mencoret nol yang sama dalam operasi pembagian. Sementara, S4 melaksanakan rencana langkah pertama membagi 9.600.000 dengan 1.200 hasilnya 800, padahal hasil yang benar adalah 8.000. Kesalahan ini menyebabkan langkah kedua, yaitu membagi hasil dengan isi dus $800 \div 50 = 16$. Pada tahap memeriksa kembali, Langkah pertama yang dilakukan S3 adalah menuliskan $163 \times 50 = 8.150$. Langkah kedua, S3 menuliskan $8.150 - (3 \times 50)$ kemudian menyederhanakannya menjadi $8.150 - 150 = 8.000$. Langkah ketiga, S3 menuliskan $8.000 \times 1.200 = 9.600.000$. Sementara itu, S4 melakukan

langkah pertama, S4 menuliskan $16 \times 50 = 800$. Langkah selanjutnya, S4 menuliskan $800 \times 1.200 = 9.600.000$ untuk mengecek total pendapatan pedagang. Namun, terdapat kesalahan dalam perhitungan 800×1.200 , yang seharusnya menghasilkan 960.000, bukan 9.600.000. Selain itu, S4 tidak mempertimbangkan 3 dus rusak dalam proses pemeriksaan, sebagaimana yang telah terjadi pada tahap sebelumnya.

3. Siswa dengan kemampuan rendah (S5 dan S6) pada tahap memahami masalah yaitu Pada tahap memahami masalah, S5 memulai dengan menuliskan harga = 1.200, kemudian menuliskan total = 9.600.000 dan terakhir, S5 menuliskan “diket: 11 dus” yang sebenarnya merupakan jawaban dari masalah, bukan informasi yang diketahui. Sementara itu, langkah pertama yang dilakukan S6 menuliskan kembali informasi dari soal seperti harga, jumlah dus, dan apel, serta menuliskan “Diket: harga apel” dan menyebutkan “harga, jumlah dus, harga apel”. Meskipun demikian, S6 tidak menyebutkan secara lengkap informasi tersebut. Dalam hal apa yang ditanyakan, S6 menuliskan dengan tepat “ditanya: jumlah dus”. Berbeda dengan S5 yang tidak menyebutkan sama sekali. Pada tahap merencanakan penyelesaian, S5 dan S6 menunjukkan kesulitan dalam menyusun rencana. S5 menunjukkan bahwa hanya menyebutkan “saya membaginya semua” tanpa menjelaskan secara rinci apa saja yang dibagi. Sementara itu, S6 menyebutkan “Yang totalnya dibagi dengan harga”, yang berarti hanya mengungkapkan satu langkah saja, tanpa melanjutkan ke langkah-langkah selanjutnya. Pada tahap melaksanakan

rencana, baik S5 maupun S6 menunjukkan bahwa mereka belum menerapkan strategi penyelesaian masalah secara tepat. Langkah pertama yang dilakukan S5 adalah menuliskan $9.600.000 \div 1.200 = 80.000$ menggunakan progapit. Namun, hasil ini jelas salah karena $9.600.000 \div 1.200$ yang benar adalah 8.000, bukan 80.000. Pada langkah kedua, S5 menuliskan $9.600.000 - 1.200 = 8$, kemudian menambahkan 3 menjadi $8 + 3 = 11$, yang merupakan jumlah dus. Namun, kesalahan yang sama terjadi karena S5 hanya mengurangi angka depan saja, yaitu "9 dikurang 1", yang seharusnya $9.600.000 - 1.200 = 9.598.800$, bukan 8. Sementara, S6 menuliskan $96 \div 12 = 8$ menggunakan progapit. Meskipun pembagian $96 \div 12$ menghasilkan 8, langkah ini salah karena S6 menghilangkan angka nol tanpa mempertahankan kesetaraan angka. Langkah kedua, S6 menuliskan $9.600.000 - 1.200 = 8$, kemudian menambahkan 3 menjadi $8 + 3 = 11$. Kesalahan yang sama terulang, karena S6 hanya mengurangi angka depan saja. Seharusnya $9.600.000 - 1.200 = 9.598.800$, bukan 8. Pada tahap memeriksa kembali, baik S5 maupun S6 tidak melakukan pemeriksaan ulang terhadap jawaban yang telah diberikan. Keduanya tidak memastikan bahwa hasil yang diperoleh sudah benar atau tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, Beberapa saran yang bisa diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan agar lebih fokus memfasilitasi pengerjaan siswa agar lebih optimal dan melakukan evaluasi berkala terhadap kesulitan siswa. Serta memberikan umpan balik yang konstruktif agar siswa dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah secara bertahap.
2. Bagi siswa, sebagai bahan evaluasi dalam memahami bagaimana proses pemecahan masalah dan meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah .
3. Bagi peneliti selanjutnya, sebagai rujukan penelitian yang sejenis baik dalam pengembangan instrumen maupun penelitian peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Ade. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Mahasiswa FMIPA Pendidikan Matematika Melalui Pembelajaran Improve." *Jurnal Tarbiyah* 85, no. 1 (2016): 6.
- Annizar, Anas Ma'ruf, Mohammad Archi Maulyda, Gusti Firda Khairunnisa, and Lailin Hijriani. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Pada Topik Geometri." *Jurnal Elemen* 6, no. 1 (2020): 39–55.
- Chanifa, Diah Lestari Cahayani. "Pengaruh Strategi Pemecahan Masalah Working Backward Terhadap Kemampuan Memberi Alasan Logis Siswa." UIN SYARIF HIDAYATULLAH, 2014.
- Devi, Ardhina Yuspita. "Pengaruh Pendekatan Pemecahan Masalah Strategi Working Backward Terhadap Kemampuan Menulis Matematis Siswa," 2017.
- Dianata, Karsoni Berta. "Strategi Pemecahan Masalah Dalam Matematika." *Jurnal Ekponen*, 2017.
- Fadilah, Neng Sri, and Dr. Dori Lukman Hakim. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Fungsi." *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)* 7, no. 1 (2022): 64.
- Farida, Nurul. "Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika." *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammdiyah Metro* 4, no. 2 (2015): 6.
- Febriana, Catur, and Mega Teguh Budiarto. "Profil Kemampuan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat Berdasarkan Teori APOS Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika." *MATHEdunesa* 2, no. 3 (2013): 1–7.
- Fiantika, Wasil M, Jumiati, Honesti, Wahyuni, Jonata, Et.al. "Metodologi Penelitian Kualitatif. In Metodologi Penelitian Kualitatif." In *RasearchGate*,
- Firdausinuzula, Sabila. "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Nurussalam Wuluhan Berdasarkan Teori Nolting dalam Menyelesaikan Soal Model Hots Materi Bilangan Bulat Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*." Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2024.
- Fitria, Rahmi. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Kelas Vii Smp Dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 2, no. 4 (2018): 786–92.
- Gunada, Wayan, and Yona Roswiani. "Analisis Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Fluida Statis Melalui Model Pembelajaran" 44, no. 61 (2019): 2–3.

- Hendra. "Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bangkinang Melalui Model." *Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2018): 29–41.
- Herman, Tatang. "Strategi Pemecahan Masalah (Problem Solving) Dalam Pembelajaran Matematika." *Pendidikan MAtematika UPI*, 2000, 1–12.
- Hidayah, Ansori, and Irsanti Aulia. "Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2015): 49–58.
- Ihtiara, Aghni. "Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Identitas Matematis Siswa Dalam Memecahkan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VII SMPN 2 Rambipuji Jember." UNIVERSITAS ISLAM KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER, 2019.
- Indarwati, Desi, Wahyudi Wahyudi, and Novisita Ratu. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V Sd." *Satya Widya* 30, no. 1 (2014): 17..
- Irwan Triadi, and Lia Agustina. "Peran Pendidikan Dalam Membentuk Kesadaran Bela Negara Di Kalangan Generasi Muda Indonesia." *Aliansi: Jurnal Hukum, Pendidikan Dan Sosial Humaniora* 1, no. 2 (2024): 221–35..
- Kaimudin, Sunarti. "Analisi Kemampuan Dasar Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Tes Superitem Pada Operasi Hitung Pecahan Bnetuk Aljabar Siswa Kelas VII MTS Hasyim Asy'ari Ambon." IAIN Ambon, 2021.
- Kania, Nia, Dadang Juandi, and Dewi Fitriyani. "Implementasi Teori Pemecahan Masalah Polya Dalam Pembelajaran Matematika (Yuhani et Al ., 2018). Dalam Pembelajaran Matematika Masalah Bukan Hanya Dalam Pembelajaran Dan Pola Pikir Kritisnya . Pembelajaran Yang Diberikan Kepada Siswa Dalam Seseorang . M." *Progressive of Cognitive and Ability* 1, no. 1 (2022): 42–49.
- Kemendikbudristek. "Literasi Membaca, Peringkat Indonesia Di PISA 2022." *Laporan Pisa Kemendikbudristek*, 2023, 1–25.
- Larson, Loren C. *Problem-Solving Through Problem*. Edited by Paul R Halmos. New York Berlin Heidelberg Tokyo: Libaty Of Congress Cataloging in Publication Data, 1983.
- Mawaddah, Siti, and Hana Anisah. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (*Generative Learning*) Di SMP." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2015): 166–75.
- Milles, Matthem B., and A. Michael Huberman. *Qualitative Data Analysis*. Sage.

- Second. Vol. 1304. London: international educational profesional publisher, 2014.
- Monika, Nisa, Adinda Juliandini, Dadang Rahman Munandar, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl Hs Ronggo Waluyo, Puseur Jaya, Kec Telukjambe Timur, Jawa Karawang, and Indonesia Barat. "Kemampuan Problem-Solving Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Masalah Plsv." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 5, no. 5 (2022): 1411–18..
- Noviawan, Andri. "Pengaruh Kemampuan Dasar Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK PGRI Donorjo." STKIP PGRI Pacitan, 2014.
- Nurhayati, Wuri Prastiwi, Kriswandani, and Tri Nova Hasti Yunianta. "Strategi Pemecahan Masalah Matematika Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat, KPK, Dan FPB Bagi Siswa Kelas V SDN Kesongo 01 Tuntang Kabupaten Semarang," 2016.
- Oktarisa, Fira, and Nofitatri Purnama. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Spltv Berdasarkan Tahapan Polya." *Jurnal Multidisiplin Ilmu* 1, no. 4 (2022): 2828–6863.
- Pedoman Penullisan Karya Ilmiah*. UIN KIAI HAJI ACHMAD SIDDDIQ JEMBER, 2021.
- Permendikbud. "Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah," 2014, 51.
- Polya. "HowToSolveIt.Pdf," 1973.
- Rachmawati, Indah Wahyu, and Rubono Setiawan. "Analisis Gabungan Strategi Memilih Notasi Yang Tepat Dan Membentuk Masalah Yang Setara Dalam Menentukan Sisa Pembagian." *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM)* 2, no. 3 (2018): 242–51.
- Rahmaini, Nurul, and Salsabila Ogylya Chandra. "Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika." *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 4, no. 1 (2024): 1–8..
- Rivaldi, Alvin, Fahrul Ulum Feriawan, and Mutaqqin Nur. "Metode Pengumpulan Data Melalui Wawancara." *Sebuah Tinjauan Pustaka*, 2023, 1–89.
- Rochmatul Azizah putri, Zainal Abidin, Anies Fuady. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Model Snowball Drilling Dengan Strategi Work Backwards Materi Persegi Dan Persegi Panjang Kelas Vii Smp Negeri 1 Gedangan." *Jurnal Penelitin, Pendidikan, Dan Pembelajaran* 16, no. 30 (2021): 2.
- Rumalean, Muhammad Samad. "Analisis Kemampuan Matematika Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika." *Science*

Map Journal 4, no. 2 (2022): 88–92..

- Ruskhan Fauza, M, Siti Inganah, Rani Darmayanti, Bhaskoro Prasetyo, Adi Mariyanto, and Adrina Lony. “Problem Solving Ability: *Strategy Analysis of Working Backwards Based on Polya Steps for Middle School Students YALC Pasuruan.*” *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 10, no. 2 (2022): 353–63..
- Sartika, Dewi. “Pengaruh Strategi Pembelajaran Working Backward Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri Kota Jambi.” UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI, 2018.
- Sepriyanti, Nana, Zulvia Trinova, Andi Susanto, and Ridhatul Mahmuda. “The Application of The Polya’s Steps Reviewed from Problem-Solving Ability in Two-Variable Linear Equation System (SPLDV).” *Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan* 9, no. 1 (2020): 51.
- Setyawan, Dony. “Proses Memeriksa Kembali Dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar.” *MATHEdunesa* 9, no. 2 (2020): 455–60. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n2.p455-460>.
- Setyorini, Ayu, Siti Nuriyatin, and Dewi Sukriyah. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Ditinjau Berdasarkan Kemmapuan Matematika.” *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika* 3, no. 2 (2024): 27–34.
- Shodiqin, Ali, Sukestiyarno, Wardono, Isnarto, and P.W. Utomo. “Profil Pemecahan Masalah Menurut Krulik Dan Rudnick Ditinjau Dari Kemampuan Wolfram Mathematica.” *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES* 3, no. 1 (2020): 809–20.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA, 2016.
- Suryawan, Herry Pribawanto. “Strategi Pemecahan Masalah Matematika,” 2021, 1–20.
- Umar Sidiq, M.Ag Dr. Moh. Miftachul Choiri, MA. *Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan. Journal of Chemical Information and Modeling*. Vol. 53, 2019.
- Winata, Rahmat, and Rizki Nurhana Friantini. “Proses Pemecahan Masalah Mahasiswa Pendidikan Matematika Stkip Pamane Talino.” *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 4, no. 1 (2018): 87..
- Yuda, Erlangga Kusuma. “Sifat-Sifat Operasi Hitung Perkalian Bilangan Bulat Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar.” *Seminar Nasional Pendidikan Dasar* 5, no. 1 (2020): 294–301.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Shabrina Elsafira
NIM : 212101070029
Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan ini menyatakan bahwasannya Skripsi dengan judul **“Proses Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Tipe Backward di SMP Islam Al Mu'ien Kabupaten Jember”** bukan merupakan hasil Plagiasi/tidak mengandung unsur Plagiasi, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 30 April 2025

Saya yang menyatakan,


 Shabrina Elsafira
 NIM. 212101070029

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 J E M B E R

Lampiran 1: Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

Judul Penelitian	Fokus Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber data	Metode Penelitian
Poses Pemecahan Masalah Tipe Backward Siswa di SMP Islam Al mu'ien Kecamatan Panti Kabupaten Jember	a. Bagaimana proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan soal tipe <i>backward</i> ? b. Bagaimana proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan soal tipe <i>backward</i> ? c. Bagaimana proses pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal tipe <i>backward</i> ?	i. Proses Pemecahan Masalah ii. Strategi <i>Backward</i> iii. Kemampuan Matematika siswa	Indikator pemecahan masalah berdasarkan teori polya, Yaitu: 1. Memahami masalah 2. Merencanakan Penyelesaian 3. Melaksanakan rencana 4. Memeriksa Kembali	1. Hasil tes pemecahan masalah Siswa 2. Hasil wawancara siswa 3. Dokumentasi	1. Jenis Penelitian: Deskriptif kualitatif 2. Subjek Penelitian: Siswa yang mempunyai kemampuan matematika tinggi, 2 siswa yang mempunyai kemampuan matematika sedang, dan 2 kemampuan matematika rendah 3. Teknik Pengumpulan Data: Tes kemampuan pemecahan masalah, wawancara, dan dokumentasi. 4. Teknik Analisis Data: Reduksi data, Penyajian data, dan kesimpulan 5. Keabsahan Data: uji kreabilitas dengan cara triangulasi teknik.

Lampiran 2: Soal Pemecahan Masalah**SOAL PEMECAHAN MASALAH**

Nama		Nama sekolah	SMP Islam Al mu'ien
Nomer absen		Pokok bahasan	Bilangan bulat
Mata pelajaran	Matematika	Jumlah soal	1 butir
Kelas	VII	Alokasi waktu	10 menit

Petunjuk!

1. Tuliskan nama dan nomor absen terlebih dahulu !
2. Kerjakan dengan teliti !
3. Jawablah soal sesuai dengan pemahaman yang anda miliki!

Soal!

Seorang pedagang membeli beberapa dus buah apel untuk dijual. Setiap dus berisi jumlah apel yang sama. Jika pedagang menjual semua apel dengan harga Rp1.200 per buah, ia mendapatkan total Rp9.600.000. Sebelum menjual, ia menyadari bahwa 3 dus apel rusak dan tidak dapat dijual. Jika setiap dus berisi 50 apel, berapakah jumlah dus apel yang awalnya dibeli pedagang?

Jawaban

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Selamat Mengerjakan

Lampiran 3 : Kunci Jawaban Soal Pemecahan Masalah

KUNCI JAWABAN SOAL PEMECAHAN MASALAH

• Soal

Seorang pedagang membeli beberapa dus buah apel untuk dijual. Setiap dus berisi jumlah apel yang sama. Jika pedagang menjual semua apel dengan harga Rp1.200 per buah, ia mendapatkan total Rp9.600.000. Sebelum menjual, ia menyadari bahwa 3 dus apel rusak dan tidak dapat dijual. Jika setiap dus berisi 50 apel, berapakah jumlah dus apel yang awalnya dibeli pedagang?

Kunci Jawaban

No	Tahapan	Indikator	Kunci Jawaban
1	Memahami masalah	Mampu memahami makna dan mengetahui solusi penyelesaian masalah	Diketahui: • Total uang hasil penjualan apel: Rp9.600.000. • Harga per buah: Rp1.200. • dus rusak dan tidak dijual: 3. • Isi apel dalam dus: 50. Ditanya: Berapa jumlah dus apel yang dibeli pedagang awalnya?
2	Merencanakan penyelesaian	Menentukan strategi atau rencana yang akan diambil dan mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam	• Hitung jumlah apel yang berhasil dijual berdasarkan hasil penjualan total dan harga per buah. • Tambahkan jumlah apel yang berasal dari dus rusak (tidak dijual). • Hitung jumlah dus apel awal berdasarkan jumlah total apel

		menyelesaikan soal.	dan isi per dus.
3	Melaksanakan Rencana	Melakukan perhitungan dengan strategi rencana yang yang dipilih dalam memecahkan permasalahan dalam soal sehingga mendapatkan solusi yang diharapkan.	1. Hitung apel yang sudah terjual $\frac{9600}{1200} = 8000$ 2. Menambahkan apel yang sudah rusak $3 \times 50 = 150$ Total apel $8000 + 150 = 8.150$ 3. Hitung jumlah dus apel $\frac{8.150}{50} = 163 \text{ dus}$
4	Memeriksa kembali	Meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.	1. Jumlah apel $163 \times 50 = 8.150$ 2. Apel yang sudah terjual $8.150 - (3 \times 50) = 8000$ 3. Total harga $8.000 \times 1.200 = 9.600$

Lampiran 4 : Kisi-Kisi Soal Pemecahan Masalah Sebelum di Revisi

KISI-KISI SOAL PEMECAHAN MASALAH TIPE BACKWARD

Aspek	Indikator	Level Kognitif	Komponen Soal
Pemahaman masalah	Siswa dapat memahami informasi awal seperti harga per apel, total pendapatan, dan apel per dus.	C2 (Memahami)	Informasi: Harga apel Rp1.200, total pendapatan Rp9.600.000, 3 dus rusak, dan 1 dus berisi 50 apel.
Identifikasi data	Siswa mampu mengidentifikasi data kunci untuk menyelesaikan masalah (total apel terjual, dus rusak).	C3 (Menerapkan)	"Diketahui 3 dus rusak, hitung jumlah apel yang terjual dari total pendapatan Rp9.600.000."
Perumusan strategi	Siswa mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian dari kondisi akhir (total pendapatan) ke kondisi awal (jumlah dus).	C4 (Menganalisis)	"Mulai dari total pendapatan, cari jumlah apel yang terjual, lalu hitung jumlah dus yang terjual."
Proses penyelesaian	Siswa mampu menelusuri langkah dari kondisi akhir (pendapatan total) untuk menentukan jumlah dus awal.	C4 (Menganalisis)	"Hitung jumlah dus apel yang terjual, lalu tambahkan dus rusak untuk menemukan jumlah dus awal."
Pengecekan jawaban	Siswa dapat memeriksa apakah hasil perhitungan sesuai dengan informasi yang diberikan.	C5 (Evaluasi)	"Periksa apakah total apel yang dijual dan rusak menghasilkan jumlah dus yang masuk akal."

Pemetaan Langkah-Langkah Soal *Backward*

1. **Kondisi Akhir:** Pendapatan total (Rp9.600.000) dan harga per buah (Rp1.200).
2. **Langkah Mundur:** Cari jumlah apel yang terjual → Cari jumlah apel yang sudah rusak di dalam dus → Dapatkan jumlah dus awal.
3. **Kondisi Awal:** Jumlah dus apel yang awalnya dibeli.

Lampiran 5: Lembar Validasi Soal Pemecahan Masalah

LEMBAR VALIDASI SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama Penelitian : Poses Pemecahan Masalah Tipe Backward
Siswa di SMP Islam Al mu'ien Kecamatan
Panti Kabupaten Jember.

Peneliti : Shabrina Elsafira

Prodi : Matematika

Nama Validator :

A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan soal kemampuan masalah siswa tipe *backward*.

B. Petunjuk pengisian

1. Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan masalah yang disajikan
2. Mohon untuk memberi tanda ($\sqrt{}$) pada kolom yang dianggap sesuai dengan pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka akan semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/Ibu ada yang diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi perbaikan selanjutnya.

Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	Sv	Sangat valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak valid

Tabel Penilaian:

No	Aspek yang dimati	Nilai pengamatan			
		1	2	3	4
Validasi konstruk					
1	Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				
2	Petunjuk pengerjaan soal dapat dipahami				
3	Rumusan pertanyaan menuntun siswa untuk dapat memahami indikator pemecahan masalah				
Validasi isi					
4	Soal sesuai dengan tingkatan kelas				
5	Soal sesuai indikator				
6	Soal sesuai alokasi waktu				
7	Isi pada soal terlihat jelas				
8	Soal sesuai dengan tipe strategi backward				
Validasi isi bahasa					
9	Menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				
10	Menggunakan bahasa komunikatif				
11	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda				

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	
tidak layak digunakan	

Saran

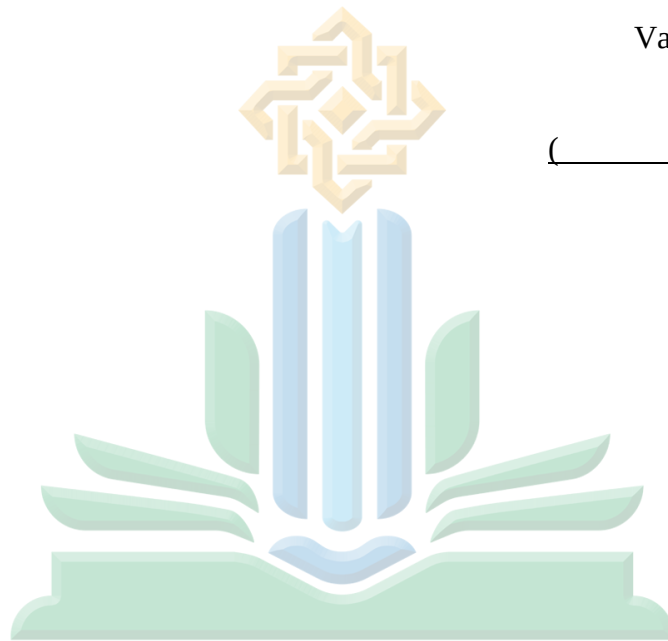
.....

.....

Jember,

Validator

()



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 6: Lembar Validasi Soal Pemecahan Masalah Validator 1

LEMBAR VALIDASI SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama Penelitian : Proses Pemecahan Masalah Siswa dalam
Menyelesaikan Masalah Tipe *Backward* di
SMP Islam Al Mu'ien Kabupaten Jember.
Peneliti : Shabrina Elisafira
Prodi : Matematika
Nama Validator : Athar Zaif Zairorie, M.Pd.

A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan soal kemampuan
masalah siswa tipe *backward*

B. Petunjuk pengisian

1. Memohon kesediaan Bapak/Tu untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan masalah yang disajikan
2. Mohon untuk memberi tanda (✓) pada kolom yang dianggap sesuai dengan pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka akan semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/Tu ada yang diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Tu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Tu berikan akan menjadi perbaikan selanjutnya.

Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	SV	Sangat valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak valid

Tabel Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		1	2	3	4
Validasi konstruk					
1	Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				✓
2	Petunjuk pengerjaan soal dapat dipahami				✓
3	Rumusan pertanyaan menuntut siswa untuk dapat memahami indikator pemecahan masalah				✓
Validasi isi					
4	Soal sesuai dengan tingkatan kelas				✓
5	Soal sesuai indikator				✓
6	Soal sesuai alokasi waktu				✓
7	Isi pada soal terlihat jelas				✓
8	Soal sesuai dengan tipe/strategi backward				✓
Validasi isi bahasa					
9	Menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				✓
10	Menggunakan bahasa komunikatif				✓
11	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	✓
Layak digunakan dengan revisi sesuai	
tidak layak digunakan	

Saran

Jember, 10 Juli 2024
Athar Zaif Zairorie, M.Pd.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 7: Lembar Validasi Soal Pemecahan Masalah Validator 2

LEMBAR VALIDASI SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama Penelitian : Proses Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Masalah dengan Tipe Strategi *Backward* di SMP Islam Al Mu'ien Kabupaten Jember.

Peneliti : Shabrina Elsaifira

Prodi : Matematika

Nama Validator : Afifah Nur Aini, M.Pd.

A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan soal kemampuan masalah siswa tipe *backward*.

B. Petunjuk pengisian

- Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan masalah yang disajikan
- Mohon untuk memberi tanda (✓) pada kolom yang dianggap sesuai dengan pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka akan semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
- Jika menurut Bapak/Ibu ada yang diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang disediakan.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi perbaikan selanjutnya.

Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	Sv	Sangat valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak valid

Tabel Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		1	2	3	4
Validasi konstruk					
1	Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				✓
2	Petunjuk pengerjaan soal dapat dipahami				✓
3	Rumusan pertanyaan memuat siswa untuk dapat memahami indikator pemecahan masalah				✓
Validasi isi					
4	Soal sesuai dengan lingkaran kelas				✓
5	Soal sesuai indikator				✓
6	Soal sesuai alokasi waktu				✓
7	Isi pada soal terlihat jelas				✓
8	Soal sesuai dengan tipe strategi <i>backward</i>			✓	
Validasi isi bahasa					
9	Menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				✓
10	Menggunakan bahasa komunikatif				✓
11	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓	

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

Saran
Sangat sesuai terhadap pada masalah

Jember, _____
Validator
Afifah Nur Aini, M.Pd.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 8: Lembar Validasi Soal Pemecahan Masalah Validator 3

LEMBAR VALIDASI SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama Penelitian : Proses Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Masalah dengan Tipe Strategi *Backward* di SMP Islam Al Mu'ien Kabupaten Jember.

Peneliti : Shabrina Elsaifra

Prodi : Matematika

Nama Validator : Uswatan Hasanah S.Pd

A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan soal kemampuan masalah siswa tipe *backward*.

B. Petunjuk pengisian

- Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan masalah yang disajikan
- Mohon untuk memberi tanda (✓) pada kolom yang dianggap sesuai dengan pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka akan semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
- Jika menurut Bapak/Ibu ada yang diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang disediakan.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi perbaikan selanjutnya.

Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	Sv	Sangat valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak valid

Tabel Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		1	2	3	4
Validasi konstruk					
1	Terdapat identitas pada lembar soal seperti nama, mata pelajaran, pokok bahasan, dan waktu pengerjaan				✓
2	Penunjuk pengerjaan soal dapat dipahami				✓
3	Rumusan pertanyaan menantang siswa untuk dapat memahami indikator pemecahan masalah				✓
Validasi isi					
4	Soal sesuai dengan tingkatan kelas				✓
5	Soal sesuai indikator				✓
6	Soal sesuai alokasi waktu				✓
7	Isi pada soal terlihat jelas				✓
8	Soal sesuai dengan tipe strategi <i>backward</i>				✓
Validasi isi bahasa					
9	Menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa				✓
10	Menggunakan bahasa komunikatif				✓
11	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
Kesimpulan					
Layak digunakan tanpa revisi					✓
Layak digunakan dengan revisi sesuai					
tidak layak digunakan					

Saran

Jember, 20 Januari 2025

Validator
Uswatan Hasanah S.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 9: Kisi-Kisi Soal Pemecahan Masalah Setelah di Revisi

KISI-KISI SOAL PEMECAHAN MASALAH TIPE BACKWARD

Aspek	Indikator	Level Kognitif	Komponen Soal
Pemahaman masalah	Siswa dapat memahami informasi awal seperti harga per apel, total pendapatan, dan apel per dus.	C4 (Menganalisis)	Informasi: Harga apel Rp1.200, total pendapatan Rp9.600.000, 3 dus rusak, dan 1 dus berisi 50 apel.
Identifikasi data	Siswa mampu mengidentifikasi data kunci untuk menyelesaikan masalah (total apel terjual, dus rusak).		"Diketahui 3 dus rusak, hitung jumlah apel yang terjual dari total pendapatan Rp9.600.000."
Perumusan strategi	Siswa mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian dari kondisi akhir (total pendapatan) ke kondisi awal (jumlah dus).		"Mulai dari total pendapatan, cari jumlah apel yang terjual, lalu hitung jumlah dus yang terjual."
Proses penyelesaian	Siswa mampu menelusuri langkah dari kondisi akhir (pendapatan total) untuk menentukan jumlah dus awal.		"Hitung jumlah dus apel yang terjual, lalu tambahkan dus rusak untuk menemukan jumlah dus awal."
Pengecekan jawaban	Siswa dapat memeriksa apakah hasil perhitungan sesuai dengan informasi yang diberikan.		"Periksa apakah total apel yang dijual dan rusak menghasilkan jumlah dus yang masuk akal."

Pemetaan Langkah-Langkah Soal Backward

1. **Kondisi Akhir:** Pendapatan total (Rp9.600.000) dan harga per buah (Rp1.200).
2. **Langkah Mundur:** Cari jumlah apel yang terjual → Cari jumlah apel yang sudah rusak di dalam dus → Dapatkan jumlah dus awal.
3. **Kondisi Awal:** Jumlah dus apel yang awalnya dibeli.
- 4.

Lampiran 10: Pedoman Wawancara Sebelum di Revisi

PEDOMAN WAWANCARA

- Pewawancara** : Peneliti
- Narasumber** : Subyek yang sudah ditentukan
- Tujuan wawancara** : Untuk memsadikan jawaban siswa dan menggali tentang pemecahan masalah
- Petunjukwawancara:** Pertanyaan wawancara yang diajukan sesuai dengan penyelesaian tes pemecahan masalah siswa, jika subjek penelitian mengalami kesulitan, maka dapat dieberikan pertanyaan yang mudah dipahami tanpa menghilangkan maksud dari maslah.

Materi wawancara

Tahap pemecahan masalah	Indikator	Pertanyaan wawancara
Memahami masalah	Mampu memhami makna dan mengetahui solusi penyelesaian masalah	1. Informasi apa yang kamu dapat dari soal pemecahan masalah tersebut? 2. Bagaimana kamu memastikan bahwa kamu telah memahami soal dengan benar? 3. Apakah ada informasi dalam soal yang menurut kamu tidak relevan? Mengapa? 4. Apakah ada bagian dari soal yang sulit dipahami?

		Jika iya, bagian mana? 5. Apakah kamu merasa informasi yang ada cukup untuk menyelesaikan masalah? Jika tidak, informasi apa yang menurut kamu perlu ditambahkan? 6. Bagaimana kamu menghubungkan informasi yang diberikan dengan apa yang diminta?
Merencanakan penyelesaian	Menentukan strategi atau rencana yang akan diambil dan mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam menyelesaikan soal.	7. Bagaimana konsep yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berikut? 8. Bagaimana informasi yang diberikan di soal membantu kamu membuat rencana? 9. Sebelum kamu memulai, apakah kamu memperkirakan hasil akhir dari rencana ini? 10. Apakah kamu mengalami kesulitan saat membuat rencana? Jika ya, apa kesulitannya?

Melaksana kan Rencana	Melakukan perhitungan dengan strategi rencana yang yang dipilih dalam memecahkan permasalahan dalam soal sehingga mendapatkan solusi yang diharapkan.	11. Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini? 12. Bagaimana kamu menerapkan rencana yang sudah Anda buat? 13. Apakah langkah-langkah yang kamu lakukan sesuai dengan rencana awal kamu? Jika tidak, apa yang kamu ubah? 14. Bagaimana kamu memastikan bahwa setiap langkah yang kamu lakukan benar? 15. Apakah kamu menemukan kesulitan saat melaksanakan rencana? Jika ya, kesulitan apa saja? 16. Setelah melaksanakan rencana, apakah kamu merasa langkah-langkah kamu sudah sesuai dengan masalah yang diberikan?
Memeriksa kembali	Meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan	17. Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar? Mengapa? 18. Bagaimana cara kamu

	bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.	memeriksa kembali hasil yang kamu peroleh? 19. Apakah hasil akhir kamu sesuai dengan apa yang diminta dalam soal? 20. Setelah memeriksa kembali, apakah kamu merasa yakin bahwa proses dan jawaban kamu benar? Mengapa?
--	---	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11: Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Nama Penelitian : Poses Pemecahan Masalah Tipe Backward
Siswa di SMP Islam Al mu'ien Kecamatan
Panti Kabupaten Jember.

Peneliti : Shabrina Elsafira

Prodi : Matematika

Nama Validator :

A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan pedoman wawancara kemampuan masalah siswa tipe *backward*

B. Petunjuk pengisian

5. Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan masalah yang disajikan
6. Mohon untuk memberi tanda ($\checkmark$) pada kolom yang dianggap sesuai dengan pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka akan semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
7. Jika menurut Bapak/Ibu ada yang diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang disediakan.
8. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi perbaikan selanjutnya.

Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	Sv	Sangat valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak valid

Tabel Penilaian:

No	Aspek yang dimati	Nilai pengamatan			
		1	2	3	4
Validasi konstruk					
1	Kejelasan petunjuk wawancara				
Validasi isi					
2	Pertanyaan mencakup pemecahan masalah				
3	Pertanyaan yang diajukan mencerminkan keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya				
Validasi isi bahasa					
4	Pertanyaan menggunakan bahasa komunikatif				
5	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
6	Bahasa yang digunakan pada pedoman wawancara sesuai dengan pedoman umum ejaan berbahasa Indonesia (KBBI)				

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	
tidak layak digunakan	

Saran

.....

.....

Jember,

Validator

(.....)

Lampiran 12: Lembar Validasi Pedoman Wawancara Validator 1

LEMBAR VALIDASI SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama Penelitian : Proses Pemecahan Masalah Siswa dalam
Menyelesaikan Masalah Tipe *Backward* di
SMP Islam Al Mu'ien Kabupaten Jember.

Peneliti : Shabrina Elhafira

Prodi : Matematika

Nama Validator : Adhar Zaif Zairozie, M.Pd.

A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan soal kemampuan masalah siswa tipe *backward*.

B. Petunjuk pengisian

1. Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan masalah yang disajikan
2. Mohon untuk memberi tanda (✓) pada kolom yang dianggap sesuai dengan pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka akan semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/Ibu ada yang diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi perbaikan selanjutnya.

Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	SV	Sangat valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat tidak valid

Tabel Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		1	2	3	4
Validasi konstruk					
1	Kejelasan petunjuk wawancara				✓
Validasi isi					
2	Pertanyaan mencakup strategi <i>backward</i>				✓
3	Pertanyaan yang diajukan mencerminkan keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya				✓
Validasi isi bahasa					
4	Pertanyaan menggunakan bahasa komunikatif				✓
5	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
6	Bahasa yang digunakan pada pedoman wawancara sesuai dengan pedoman umum ejaan berbahasa Indonesia (KBBI)			✓	

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
tidak layak digunakan	

Saran

pedoman no 7 bahasa yang digunakan kurang
jelas

Jember, 10 Januari 2024

Validator

Adhar Zaif Zairozie, M.Pd.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 13: Lembar Validasi Pedoman Wawancara Validator 2

LEMBAR VALIDASI SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama Penelitian : Proses Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Masalah dengan Tipe Strategi *Backward* di SMP Islam Al Mu'ien Kabupaten Jember.

Peneliti : Shabrina Elsaifra

Prodi : Matematika

Nama Validator : Afifah Nur Aini, M.Pd.

A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan soal kemampuan masalah siswa tipe *backward*.

B. Petunjuk pengisian

- Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan masalah yang disajikan
- Mohon untuk memberi tanda (✓) pada kolom yang dianggap sesuai dengan pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka akan semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
- Jika menurut Bapak/Ibu ada yang diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang disediakan.
- Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi perbaikan selanjutnya.

Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	Sv	Sangat valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak valid

Tabel Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		1	2	3	4
Validasi konstruk					
1	Kejelasan petunjuk wawancara				✓
Validasi isi					
2	Pertanyaan mencakup pemecahan masalah				✓
3	Pertanyaan yang diajukan mencerminkan keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya				✓
Validasi isi bahasa					
4	Pertanyaan menggunakan bahasa komunikatif				✓
5	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
6	Bahasa yang digunakan pada pedoman wawancara sesuai dengan pedoman umum ejaan berbahasa Indonesia (KBBI)				✓
Kesimpulan					
Layak digunakan tanpa revisi					✓
Layak digunakan dengan revisi sesuai					
tidak layak digunakan					
Saran					
Jember, 21 Jan 2015					
Validator					
Afifah Nur Aini, M.Pd.					

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 14: Lembar Validasi Pedoman Wawancara Validator 3

LEMBAR VALIDASI SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama Penelitian : Proses Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Masalah dengan Tipe Strategi *Backward* di SMP Islam Al Ma'ien Kabupaten Jember.

Peneliti : Shabrina Elsaifra

Prodi : Matematika

Nama Validator : Uswatun Hasanah S.Pd

A. Tujuan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk mengukur kevalidan soal kemampuan masalah siswa tipe *backward*.

B. Petunjuk pengisian

1. Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap soal kemampuan masalah yang disajikan
2. Mohon untuk memberi tanda (✓) pada kolom yang dianggap sesuai dengan pada rentang skala penilaian 1,2,3 dan 4 dengan kriteria semakin besar skala yang dipilih, maka akan semakin baik atau sesuai dengan aspek yang disebutkan.
3. Jika menurut Bapak/Ibu ada yang diperbaiki, mohon memberikan komentar atau saran pada tempat yang disediakan.
4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Saran dan masukan yang Bapak/Ibu berikan akan menjadi perbaikan selanjutnya.

Keterangan :

Skala	Kriteria	Keterangan
4	Sv	Sangat valid
3	V	Valid
2	TV	Tidak Valid
1	STV	Sangat Tidak valid

Tabel Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Nilai pengamatan			
		1	2	3	4
Validasi konstruk					
1	Kejelasan petunjuk wawancara				✓
Validasi isi					
2	Pertanyaan mencakup pemecahan masalah				✓
3	Pertanyaan yang diajukan mencerminkan keterkaitan dengan pertanyaan sebelumnya				✓
Validasi isi bahasa					
4	Pertanyaan menggunakan bahasa komunikatif				✓
5	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
6	Bahasa yang digunakan pada pedoman wawancara sesuai dengan pedoman uraian ujian berbahasa Indonesia (KBI)		✓		

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	✓
Layak digunakan dengan revisi sesuai	
Tidak layak digunakan	

Saran

Jember, 30 Januari 2024

Validator
Uswatun Hasanah S.Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 15: Pedoman Wawancara yang sudah di revisi

PEDOMAN WAWANCARA

Pewawancara : Peneliti

Narasumber : Subyek yang sudah ditentukan

Tujuan wawancara : Untuk memsadikan jawaban siswa dan menggali tentang pemecahan masalah

Petunjukwawancara: Pertanyaan wawancara yang diajukan sesuai dengan penyelesaian tes pemecahan masalah siswa, jika subjek penelitian mengalami kesulitan, maka dapat dieberikan pertanyaan yang mudah dipahami tanpa menghilangkan maksud dari maslah.

Materi wawancara

Tahap pemecahan masalah	Indikator	Pertanyaan wawancara
Memahami masalah	Mampu memhami makna dan mengetahui solusi penyelesaian masalah	1. Informasi apa yang kamu dapat dari soal pemecahan masalah tersebut? 2. Bagaimana kamu memastikan bahwa kamu telah memahami soal dengan benar? 3. Apakah ada informasi dalam soal yang menurut kamu tidak relevan? Mengapa? 4. Apakah ada bagian dari soal yang sulit dipahami?

		Jika iya, bagian mana? 5. Apakah kamu merasa informasi yang ada cukup untuk menyelesaikan masalah? Jika tidak, informasi apa yang menurut kamu perlu ditambahkan? 6. Bagaimana kamu menghubungkan informasi yang diberikan dengan apa yang diminta?
Merencanakan penyelesaian	Menentukan strategi atau rencana yang akan diambil dan mempertimbangkan metode atau konsep matematika yang relevan dan diterapkan dalam menyelesaikan soal.	7. Bagaimana konsep yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berikut? 8. Bagaimana informasi yang diberikan di soal membantu kamu membuat rencana? 9. Sebelum kamu memulai, apakah kamu memperkirakan hasil akhir dari rencana ini? 10. Apakah kamu mengalami kesulitan saat membuat rencana? Jika ya, apa kesulitannya?

Melaksana kan Rencana	Melakukan perhitungan dengan strategi rencana yang yang dipilih dalam memecahkan permasalahan dalam soal sehingga mendapatkan solusi yang diharapkan.	11. Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini? 12. Bagaimana kamu menerapkan rencana yang sudah Anda buat? 13. Apakah langkah-langkah yang kamu lakukan sesuai dengan rencana awal kamu? Jika tidak, apa yang kamu ubah? 14. Bagaimana kamu memastikan bahwa setiap langkah yang kamu lakukan benar? 15. Apakah kamu menemukan kesulitan saat melaksanakan rencana? Jika ya, kesulitan apa saja? 16. Setelah melaksanakan rencana, apakah kamu merasa langkah-langkah kamu sudah sesuai dengan masalah yang diberikan?
Memeriksa kembali	Meninjau kembali langkah-langkah yang telah diambil dalam memastikan	17. Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar? Mengapa? 18. Bagaimana cara kamu

	bahwa tidak ada kesalahan dalam pemecahan masalah.	memeriksa kembali hasil yang kamu peroleh? 19. Apakah hasil akhir kamu sesuai dengan apa yang diminta dalam soal? 20. Setelah memeriksa kembali, apakah kamu merasa yakin bahwa proses dan jawaban kamu benar? Mengapa?
--	---	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 16: Daftar Nilai Sumatif Akhir Siswa

**DAFTAR NAMA DAN NILAI SUMATIF AKHIR SISWA SEMESTER GANJIL
KELAS VII B SMP ISLAM AL MUI'EN**

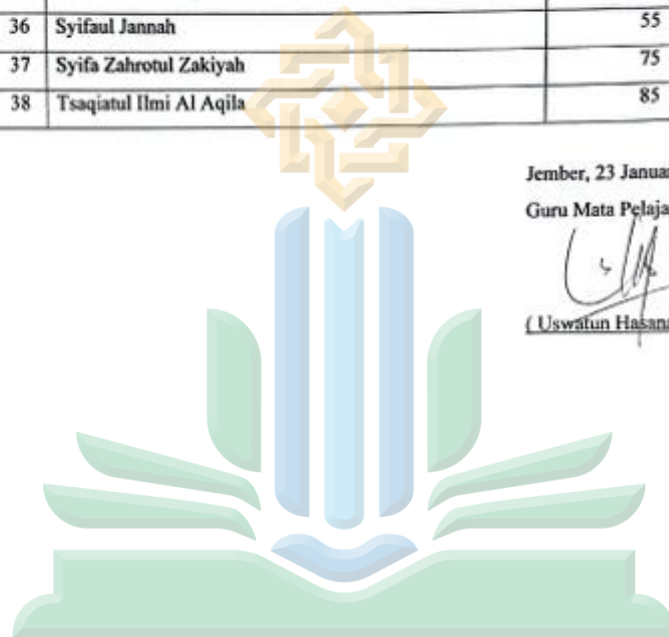
No	Nama	Nilai Sumatif Akhir
1	Aisyah Balqis Humairah	90
2	Alika Putri Sugai	82
3	Atikah Nur Aini	55
4	Aprilia Lailatul Firdaus	67
5	Cut Mariani Dwi Lestari	52
6	Dila Zafira Ta'aliah	80
7	Faikotus Sholiha	75
8	Filza Maulia Qotrunnada	87
9	Fitria Hubbi Fillah	80
10	Geovani Jesika Putri	62
11	Handayani safitri	40
12	Imroatus Sholihah	82
13	Indri Nur Jannah	40
14	Istigfaratun Nayla Azizah	87
15	Izzatul Hilma	80
16	Jesica Analisa	75
17	Lailatuz Zahra	70
18	Luluk Mukarromah	65
19	Najah Natus Sakinah	58
20	Najma Zumaika	75
21	Nanda Aprilia Putri	90
22	Nurul Mukhlisoh	58
23	Maulidia Nur Faizah	80
24	Miranda Minnisa Issafirin	82
25	Oktaviatul Laila	82
26	Riska Ayu Pradita	50
27	Rizky Amelia	85
28	Safiraturun Nadhifah	70

29	Sania Qutratunnada	82
30	Siti Adinda Rahmawati	65
31	Siti Fadila	75
32	Siti Niya Ramadhani	52
33	Siti Nur Aini	80
34	Siti Safal Insani	75
35	Siti Sholehatus Syafa'ah	75
36	Syifaul Jannah	55
37	Syifa Zahrotul Zakiyah	75
38	Tsaqiatul Ilmi Al Aqila	85

Jember, 23 Januari 2025

Guru Mata Pelajaran


(Uswatun Hasanah, S.Pd)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 17: Tabel Nama dan Nilai Sumatif Siswa yang menjadi subjek

DAFTAR NAMA DAN NILAI SUMATIF AKHIR SIWA BERDASRKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA KELAS VIIB

No	Nama	Nilai Sumatif Akhir	Kategori	Kode
1	Aisyah Balqis Humairah	90	Tinggi	S2
2	Alika Putri Sugai	82	Sedang	
3	Atikah Nur Aini	55	Rendah	
4	Aprilia Lailatul Firdaus	67	Sedang	
5	Cut Mariani Dwi Lestari	52	Rendah	
6	Dila Zafira Ta' aliah	80	Sedang	S3
7	Faikotus Sholiha	75	Sedang	
8	Filza Mauila Qotrunnada	87	Tinggi	
9	Fitria Hubbi Fillah	80	Sedang	
10	Geovani Jesika Putri	62	Rendah	S6
11	Handayani safitri	40	Rendah	
12	Imroatus Sholihah	82	Sedang	S4
13	Indri Nur Jannah	40	Rendah	
14	Istigfaratun Nayla Azizah	87	Tinggi	
15	Izzatul Hilma	80	Sedang	
16	Jesica Analisa	75	Sedang	
17	Lailatuz Zahra	70	Sedang	
18	Luluk Mukarromah	65	Rendah	
19	Najah Natus Sakinah	58	Rendah	S5
20	Najma Zumaika	75	Sedang	
21	Nanda Aprilia Putri	90	Tinggi	S1
22	Nurul Mukhlisoh	58	Rendah	
23	Maulidia Nur Faizah	80	Sedang	
24	Miranda Minnisa Issafirin	82	Sedang	

25	Oktaviatul Laila	82	Sedang	
26	Riska Ayu Pradita	50	Rendah	
27	Rizky Amelia	85	Sedang	
28	Safiratul Nadhifah	70	Sedang	
29	Sania Qutratunnada	82	Sedang	
30	Siti Adinda Rahmawati	65	Rendah	
31	Siti Fadila	75	Sedang	
32	Siti Niya Ramadhani	52	Rendah	
33	Siti Nur Aini	80	Sedang	
34	Siti Safal Insani	75	Sedang	
35	Siti Sholehatus Syafa'ah	75	Sedang	
36	Syifaul Jannah	55	Rendah	
37	Syifa Zahrotul Zakiyah	75	Sedang	
38	Tsaqiatul Ilmi Al Aqila	85	Sedang	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 18: Hasil Wawancara subjek 1

HASIL WAWANCARA SUBJEK 1 SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama subjek : S1
 Kemampuan Matematika : Tinggi
 Kode : S101 (S1: subjek 1, 01: Jawaban pertanyaan ke-1)
 : P01 (P: peneliti, 01: pertanyaan ke 1)

- P01 : kamu tau jenis soal ini apa?
 S101: ini soal cerita mbak
 P02 : ini soal pemecahan masalah dengan tipe *backward*, tipe soal backward ini adalah soal yang cara menyelesaikannya dengan berpikir dari akhir ke awal. Sudah pernah dapat soal seperti ini sebelumnya?
 S102 : Belum pernah mbak, tapi bu uswa akhir-akhir ini sering ngasih soal cerita
 P03 : Oke tidak apa-apa, coba sekarang baca soal ini!
 S103: (membaca soal), sudah mbak
 P04 : Informasi apa yang kamu dapat dari soal pemecahan masalah tersebut?
 S104: Harga buah 1200/buah, Total pendapatan 9.600.000, satu dus nya berisi 50 apel, dus yang rusak 3 dus, sama yang ditanyakan berapa dus yang dibeli pedagang
 P05 : Coba dilihat lagi jawaban kamu, tadi menyebutkan total pendapatannya 9.600.000 dan juga yang ditanyakan dalam soal ini, tetapi kenapa tidak ditulis?
 S105: Saya lupa menuliskannya mbak,
 P06 : Oke tidak papa, lanjut bagaimana kamu memastikan bahwa kamu telah memahami soal dengan benar?"
 S106: Mencatat apa yang diketahui
 P07 : Apakah ada informasi dalam soal yang menurut kamu tidak relevan? Mengapa?
 S107: Tidak ada mbak
 P08 : Apakah ada bagian dari soal yang sulit dipahami? Jika iya, bagian mana?
 S108: Ada mbak, awalnya saya bingung jumlah awalnya dus itu sama yang 3 dus rusak atau engga, tapi saya baca ulang ternyata 3 dus itu udah masuk di semuanya yang dibeli.
 P09 : Apakah kamu merasa informasi yang ada cukup untuk menyelesaikan masalah? Jika tidak, informasi apa yang menurut kamu perlu ditambahkan?

- S109: Cukup mbak
- P10 : Bagaimana kamu menghubungkan informasi yang diberikan dengan apa yang diminta?
- S110: Pertama saya mencari banyak apel yang terjual dengan menghubungkan pendapatan dengan harga apel, kemudian banyak apel kan pastinya dimasukkan ke dalam dus jadinya dibagi isi apel dalam satu dus, karena masih ada 3 dus dan harus terhitung juga, jadi hasil dus apel yang terjual tadi dihubungkan dengan dus yang rusak sehingga mendapatkan hasil semua dus yang di beli pedagang itu.
- P11 : Bagaimana konsep yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berikut?
- S111: Dengan menggunakan pembagian dan penjumlahan
- P12 : Bagaimana informasi yang diberikan di soal membantu kamu membuat rencana
- S112: Kan yang ditanyakan jumlah dus yang dibeli pedagang, sudah ada 3 dus rusak yang dibeli pedagang. Untuk mencari sisanya berarti harus mencari banyak apel yang terjual kemudian banyak apel itu dimasukkan kedalam dus yang berumatan 50, berarti dibagi 50. Hasilnya ditambahkan 3 dus yang rusak tadi deh.
- P13 : Sebelum kamu memulai, apakah kamu memperkirakan hasil akhir dari rencana ini?
- S113: Sudah mbak, hasilnya 163
- P14 : Apakah kamu mengalami kesulitan saat membuat rencana? Jika ya, apa kesulitannya?
- S114: Tidak ada mbak
- P15 : Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- S115: Pertama memahami soal, terus membagi pendapatan dengan harga apel untuk mencari banyak apel
- P16 : Bagaimana kamu menerapkan rencana yang sudah kamu buat?
- S116: Pertama saya membagi 9.600.000 dengan harga apel 1.200 hasilnya, menghasilkan 8000 apel, kemudian dibagi 50 untuk mencari jumlah dus hasilnya 160, lalu ditambah dengan 3 dus yang rusak hasilnya 163
- P17 : Coretan yang atas, tengah, dan yang ini menunjukkan apa dek?
- S117: coretan yang dibawah sama yang ditengah itu kesalahan Itu kesalahan menghitung mbak, saya menghitung $8000 : 50$ hasilnya 16, tapi saya cek lagi ternyata satu nolnya belum dimasukkan jadinya 160. Dan coretan atas itu sebenarnya sama aja mbak, $x = 1.200 : 9.600.000$ tapi karena saya lebih menuliskan angka yang lebih besar dulu jadi saya rubah
- P18 : Terus tanda x ini maksudnya apa?
- S118: Saya menyimbolkan x itu dus yang dibeli pedagang mbak

- P19 : Terus x yang kedua apa artinya juga sama dek?
- S119: Iyaa mbak, itu awalnya saya mau menuliskan perhitungan kebawah tapi saya terlanjur menuliskannya ke samping, kayak disebelah kiri sama dengan itu simbol x sebagai apa yang ditanyakan dan sebelah kanan sama dengan itu cara yang dilakukan dalam mencari jawabannya.
- P20 : Apakah langkah-langkah yang kamu lakukan sesuai dengan rencana awal kamu? Jika tidak, apa yang kamu ubah?
- S120: Iya mbak, sama seperti yang saya jelaskan tadi
- P21 : Bagaimana kamu memastikan bahwa setiap langkah yang kamu lakukan benar?
- S121: saya memeriksanya kembali
- P22 : Apakah kamu menemukan kesulitan saat melaksanakan rencana? Jika ya, kesulitan apa saja?
- S122: Insyaallah tidak mbak
- P23 : Setelah melaksanakan rencana, apakah kamu merasa langkah-langkah kamu sudah sesuai dengan masalah yang diberikan?
- S123: Insyallah sudah sesuai
- P24 : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar? Mengapa?
- S124: insyallah yakin , saya percaya diri dan saya sudah memeriksa kembali jawabannya
- P25 : Bagaimana cara kamu memeriksa kembali hasil yang kamu peroleh?
- S125: Saya memulai dengan mengkalikan hasil dengan jumlah dus, kemudian dikurangi dengan dus yang rusak , lalu mengkalikan jumlah harga setiap apel, hasilnya sama dengan total pendapatan jual
- P26 : Apakah hasil akhir kamu sesuai dengan apa yang diminta dalam soal?
- S126: Iya mbak
- P27: Setelah memeriksa kembali, apakah kamu merasa yakin bahwa proses dan jawaban kamu benar? Mengapa?
- S127: iya, karena setelah memeriksa jawaban hasil dan informasi sesuai.
- P28 : Oke dek, terimakasih yaa sudah mau diwawancarai
- S128: Iyaa mbak, semoga membantu yaa mbak

Lampiran 19: Hasil Wawancara subjek 2

HASIL WAWANCARA SUBJEK 2 SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama subjek : S2
 Kemampuan Matematika : Tinggi
 Kode : S201 (S2: subjek 2, 01: Jawaban pertanyaan ke-1)
 : P01 (P: peneliti, 01: pertanyaan ke 1)

- P01 : kamu tau jenis soal ini apa?
 S201: soal cerita mbak
 P02 : ini soal pemecahan masalah dengan tipe *backward*, tipe soal backward ini adalah soal yang cara menyelesaikannya dengan berpikir dari akhir ke awal. Pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya?
 S202 : Belum mbak
 P03 : Oke, coba sekarang baca soalnya!
 S203: (membaca soal), sudah mbak
 P04 : Informasi apa yang kamu dapat dari soal pemecahan masalah tersebut?
 S204: Yang diketahui harga apelnya 1.200, terus seluruh harga apel yang terjual 9600.000, terus dus yang rusak 3 dus, terus isi dalam dus, sama yang ditanyakan itu jumlah dus yang dibeli pedagang
 P05 : bagaimana kamu memastikan bahwa kamu telah memahami soal dengan benar?"
 S205: Saya membaca soal berulang kali, terus melihat yang diketahui dan ditanya
 P06 : Apakah ada informasi dalam soal yang menurut kamu tidak relevan? Mengapa?
 S206: Ga ada mbak
 P07 : Apakah ada bagian dari soal yang sulit dipahami? Jika iya, bagian mana?
 S207: Ga ada mbak, tapi saya sering baca beberapa kali supaya tau maksud soalnya
 P08 : Apakah kamu merasa informasi yang ada cukup untuk menyelesaikan masalah? Jika tidak, informasi apa yang menurut kamu perlu ditambahkan?
 S208: Iyaa mbak
 P09 : Bagaimana kamu menghubungkan informasi yang diberikan dengan yang diminta?
 S209: kan yang ditanya jumlah dusnya ya mbak ya, jadi saya mencari harga perdus dengan mengalikan jumlah dus dan harga apelnya, terus hasilnya saya hubungkan dengan uang yang didapatkan, terus ditambahkan dengan dus yang rusak karena dus tersebut juga kan sudah terbeli mbak
 P10 : Bagaimana konsep yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berikut?

- S210: Saya menggunakan konsep operasi perkalian, pembagian dan penjumlahan
- P11 : Oke, bagaimana informasi yang diberikan di soal membantu kamu membuat rencana
- S211: yang ditanya kan jumlah dus yang dibeli pedagang ya mbak ya , pertama saya mengkalikan jumlah dus dan harga apelnya, terus hasilnya tu saya bagikan dengan uang yang didapatkan, setelah itu ditambahkan dengan dus yang rusak.
- P12 : Sebelum kamu memulai, apakah kamu memperkirakan hasil akhir dari rencana ini?
- S212: Tidak mbak tidak
- P13 : Apakah kamu mengalami kesulitan saat membuat rencana? Jika ya, apa kesulitannya?
- S213: Nggak ada mbak, gaada kesulitan
- P14 : Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- S214: Mencari apa yang ditanya dan diketahui dulu mbak, kemudian mengalikan jumlah dus dengan harga apel
- P15 : Bagaimana kamu menerapkan rencana yang sudah kamu buat?
- S215: Pertama, saya mencari jumlah apel yang terjual dengan mengalikan 50 dengan 1200 hasilnya adalah 600.000, kemudian hasilnya dibagikan dengan 9.600.000 hasilnya tu 160, kemudian hasilnya ditambahkan dus yang rusak 3 dus, maka hasilnya 163 dus
- P16 : Apakah langkah-langkah yang kamu lakukan sesuai dengan rencana awal kamu? Jika tidak, apa yang kamu ubah?
- S216: ngga mbak, rencana awal saya menghitung jumlah apel terlebih dahulu dan hasilnya 8000 tapi saya bingung kelanjutannya, jadi saya memulai dengan mencari harga apel perdusnya.
- P17 : Bagaimana kamu memastikan bahwa setiap langkah yang kamu lakukan benar?
- S217: saya memeriksanya lagi mbak, di setiap operasi yang saya lakukan
- P18 : Apakah kamu menemukan kesulitan saat melaksanakan rencana? Jika ya, kesulitan apa saja?
- S218: Ada mbak, seperti yang saya katakana tadi mbak tentang hasilnya 8000 itu
- P19 : 8000 kan banyak apel yang terjual, mencari dusnya bisa dengan dibagi 50 banyak isi dus, tapi gaga papa. Lanjut, setelah melaksanakan rencana, apakah kamu merasa langkah-langkah kamu sudah sesuai dengan masalah yang diberikan?
- S219: Iyaa sudah, sesuai
- P20 : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar? Mengapa?
- S220: iyaa yakin , saya sudah memeriksa kembali jawaban
- P21 : Bagaimana cara kamu memeriksa kembali hasil yang kamu peroleh?
- S221: Saya memulai dengan mengkalikan hasil dengan jumlah apel dus, kemudian mengkalikan dus yang rusak dengan jumlah apel dalam dus, hasilnya dikurangi, kemudian dikali dengan harga apel
- P22 : Apakah hasil akhir kamu sesuai dengan apa yang diminta dalam soal?

- S222: Iya mbak
P23: Setelah memeriksa kembali, apakah kamu merasa yakin bahwa proses dan jawaban kamu benar? Mengapa?
S223: iya, hasil jawaban dus sesuai dengan total uang yang di dapat setelah di periksa lagi
P24 : Oke dek, terimakasih yaa sudah mau diwawancarai
S224: Iyaa sama-sama mbak, sama-sama mbak



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 20: Hasil Wawancara subjek 3

HASIL WAWANCARA SUBJEK 3 SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama subjek : S3
 Kemampuan Matematika : Sedang
 Kode : S301 (S3: subjek 3, 01: Jawaban pertanyaan ke-1)
 : P01 (P: peneliti, 01: pertanyaan ke 1)

- P01 : kamu tau jenis soal ini apa?
 S301: Soal cerita bu
 P02 : ini soal pemecahan masalah dengan tipe *backward*, tipe soal backward ini adalah soal yang cara menyelesaikannya dengan berpikir dari akhir ke awal. Sudah pernah dapat soal seperti ini sebelumnya?
 S302: Belum bu
 P03 : Oke , coba sekarang baca soal ini!
 S303: (membaca soal) sudah
 P04 : Informasi apa yang kamu dapat dari soal pemecahan masalah tersebut?
 S304: Total harganya 9.600.00, harga apelnya 1.200, isi setiap dus 50, dan dus rusaknya 3 dus
 P05 : Kamu hanya menuliskan yang diketahui, yang ditanyanya tidak ditullis juga?
 S305: Iyaa ya, saya lupa ga ditulis
 P06 : Oke tidak papa, lanjut bagaimana kamu memastikan bahwa kamu telah memahami soal dengan benar?
 S306: Dengan membaca soal
 P07 : Apakah ada informasi dalam soal yang menurut kamu tidak relevan? Mengapa?
 S307: Tidak ada
 P08 : Apakah ada bagian dari soal yang sulit dipahami? Jika iya, bagian mana?
 S308: Mmmm, Ada bu, bagian dus yang rusak itu ikut dihitung juga atau tidak
 P09 : Apakah kamu merasa informasi yang ada cukup untuk menyelesaikan masalah? Jika tidak, informasi apa yang menurut kamu perlu ditambahkan?
 S309: Iya cukup
 P10 : Bagaimana kamu menghubungkan informasi yang diberikan dengan apa yang diminta?
 S310: saya menggabungkan semua informasi yang diketahui dan diminta
 P11 : Bagaimana konsep yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berikut?
 S311: dibagi sama ditambah
 P12 : Bagaimana informasi yang diberikan di soal membantu kamu membuat rencana

- S312: Pertama, total dibagi dengan harga apel, terus dibagi lagi dengan isi dus, lalu ditambah dus yang rusak.
- P13 : Sebelum kamu memulai, apakah kamu memperkirakan hasil akhir dari rencana ini?
- S313: Tidak belum memperkirakan
- P14 : Apakah kamu mengalami kesulitan saat membuat rencana? Jika ya, apa kesulitannya?
- S314: Ada, saya sempat bingung dengan dus yang rusak, itu masuk kedalam hitungan atau tidak
- P15 : Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- S315: Pertama saya membaca soal sampai paham dengan maksud soal tersebut
- P16 : Bagaimana kamu menerapkan rencana yang sudah kamu buat?
- S316: Pertama, $9.600.000$ dibagi 1.200 hasilnya 8000 , terus 8.000 dibagi lagi dengan 50 hasilnya 160 , terus ditambah 3 hasilnya 163 , jadi hasilnya 163
- P17 : Apakah langkah-langkah yang kamu lakukan sesuai dengan rencana awal kamu? Jika tidak, apa yang kamu ubah?
- S317: Iyaa sesuai rencana awal
- P18 : Bagaimana kamu memastikan bahwa setiap langkah yang kamu lakukan benar?
- S318: saya selalu memeriksa lagi di perhitungan
- P19 : Apakah kamu menemukan kesulitan saat melaksanakan rencana? Jika ya, kesulitan apa saja?
- S319: Tidak
- P20 : Setelah melaksanakan rencana, apakah kamu merasa langkah-langkah kamu sudah sesuai dengan masalah yang diberikan?
- S320: Iyaa saya rasa sudah sesuai
- P21 : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar? Mengapa?
- S321: Yakin, karena sudah diperiksa kembali
- P22 : Bagaimana cara kamu memeriksa kembali hasil yang kamu peroleh?
- S322: hasil akhir itu dikali dengan 50 , terus hasilnya dikurangi dengan dus yang busuk 150 , baru hasilnya dikalikan lagi dengan 1.200 hasilnya $9.600.000$
- P23 : Apakah hasil akhir kamu sesuai dengan apa yang diminta dalam soal?
- S323: Iyaa
- P24: Setelah memeriksa kembali, apakah kamu merasa yakin bahwa proses dan jawaban kamu benar? Mengapa?
- S324: iyaa karena jawaban dan total sesuai
- P 25 : Oke, terimakasih yaa sudah mau diwawancarai

Lampiran 21: Hasil Wawancara subjek 4

HASIL WAWANCARA SUBJEK 4 SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama subjek : S4
 Kemampuan Matematika : Sedang
 Kode : S401 (S4: subjek 4, 01: Jawaban pertanyaan ke-1)
 : P01 (P: peneliti, 01: pertanyaan ke 1)

- P01 : Mulai yaa, kamu tau jenis soal ini apa?
 S401: Soal cerita bu
 P02 : ini soal pemecahan masalah dengan tipe *backward*, tipe soal backward ini adalah soal yang cara menyelesaikannya dengan berpikir dari akhir ke awal. Sudah pernah dapat soal seperti ini sebelumnya?
 S402 Eeee, Sudah beberapa kali mengerjakan soal cerita bu, tapi ga tau jenis soalnya sama atau ngga, lupa
 P03 : Oke , coba sekarang dibaca soalnya!
 S403: (membaca Soal) sudah bu
 P04 : Informasi apa yang kamu dapat dari soal pemecahan masalah tersebut?
 S404: harga apel 1.200, 3 dus yang rusak, eee setiap dus berisi 50 apel, ditanya jumlah dus yang awalnya dibeli pedagang
 P05 : Oke tidak papa, lanjut bagaimana kamu memastikan bahwa kamu telah memahami soal dengan benar?"
 S405: membaca soalnya bu
 P06 : Apakah ada informasi dalam soal yang menurut kamu tidak relevan? Mengapa?
 S406: tidak ada sih bu menurut saya
 P07 : Apakah ada bagian dari soal yang sulit dipahami? Jika iya, bagian mana?
 S407: Ada bu, dus yang busuk itu ikut dihitung juga atau engga
 P08 : Apakah kamu merasa informasi yang ada cukup untuk menyelesaikan masalah? Jika tidak, informasi apa yang menurut kamu perlu ditambahkan?
 S408: Eee, iyaa cukup bu
 P09 : Bagaimana kamu menghubungkan informasi yang diberikan dengan apa yang diminta?
 S409: menghubungkan yang diketahui, seperti membagi total dengan harga, dan hasilnya dibagi 50
 P10 : Bagaimana konsep yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berikut?
 S410: Saya menggunakan pembagian
 P11 : Bagaimana informasi yang diberikan di soal membantu kamu membuat rencana
 S411: totalnya saya bagi dengan harga apel, terus dibagi lagi dengan isi dalam

dusnya, saya tidak memasukkan dus yang rusak karena kalau dusnya busuk berarti tidak terbeli

P12 : Sebelum kamu memulai, apakah kamu memperkirakan hasil akhir dari rencana ini?

S412: Tidak bu

P13 : Apakah kamu mengalami kesulitan saat membuat rencana? Jika ya, apa kesulitannya?

S413: Tidak bu

P14 : Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?

S414: Menuliskan apa yang diketahui

P15 : Bagaimana kamu menerapkan rencana yang sudah kamu buat?

S415: Total dibagi dengan harga apel, lalu hasilnya 8000 dibagi dengan 50 hasilnya 16

P16 : Apakah langkah-langkah yang kamu lakukan sesuai dengan rencana awal kamu? Jika tidak, apa yang kamu ubah?

S416: Iyaa bu, sesuai

P17 : Bagaimana kamu memastikan bahwa setiap langkah yang kamu lakukan benar?

S117: Diperiksa satu satu

P18 : Apakah kamu menemukan kesulitan saat melaksanakan rencana? Jika ya, kesulitan apa saja?

S418: tidak

P19 : Setelah melaksanakan rencana, apakah kamu merasa langkah-langkah kamu sudah sesuai dengan masalah yang diberikan?

S219: sebenarnya saya masih agak ragu dengan dus yang busuk itu bu, tetapi tidak saya masukkan

P20 : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar? Mengapa?

S420: agak ragu bu, saya masih ragu dengan dus yang busuk itu

P21 : Bagaimana cara kamu memeriksa kembali hasil yang kamu peroleh?

S421: saya menggunakan kebalikan dari pembagian yaitu perkalian tetapi saya memulai dari jawaban akhir

P22: Apakah hasil akhir kamu sesuai dengan apa yang diminta dalam soal?

S422: Iyaa bu

P23: Setelah memeriksa kembali, apakah kamu merasa yakin bahwa proses dan jawaban kamu benar? Mengapa?

S423: sebenarnya yaa itu agak ragu bu tetapi setelah diperiksa kembali jawabannya sesuai

P24 : Oke dek, terimakasih yaa

S424: Iyaa sama-sama bu

Lampiran 22: Hasil Wawancara subjek 5

HASIL WAWANCARA SUBJEK 5 SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama subjek : S5
 Kemampuan Matematika : Tinggi
 Kode : S501 (S5: subjek 5, 01: Jawaban pertanyaan ke-1)
 : P01 (P: peneliti, 01: pertanyaan ke 1)

- P01 : kamu tau jenis soal ini apa?
 S501: Eee, Soal cerita bu
 P02 : ini soal pemecahan masalah dengan tipe *backward*, tipe soal backward ini adalah soal yang cara menyelesaikannya dengan berpikir dari akhir ke awal. Sudah pernah dapat soal seperti ini sebelumnya?
 S502 Eee, Pernah kayaknya bu
 P03 : coba sekarang baca soal ini!
 S503: (membaca soal)
 P04 : Okeey, Informasi apa yang kamu dapat dari soal pemecahan masalah tersebut?
 S504: harga apel itu 1200, totalnya itu 9.600.000
 P05 : Hanya ini saja?
 S505: Saya masih bingung dalam mencari informasi yang ada
 P06 Ini dimana diket sama dengan 11 dus ?
 S506: saya menuliskan hasil jawaban akhirnya disini, yaitu 11 dus bu
 P07 : Oke tidak papa, lanjut bagaimana kamu memastikan bahwa kamu telah memahami soal dengan benar?
 S507: Saya itu, membacanya berulang kali
 P08 : Apakah ada informasi dalam soal yang menurut kamu tidak relevan? Mengapa?
 S508: Ga ada, tidak bu
 P09 : Apakah ada bagian dari soal yang sulit dipahami? Jika iya, bagian mana?
 S509: iya, saya masih sulit memahami soal bu
 P10 : Bagian mana yang sulit
 S510: Saya bingung memahami kalimat di soal itu bu

- P11 : Apakah kamu merasa informasi yang ada cukup untuk menyelesaikan masalah? Jika tidak, informasi apa yang menurut kamu perlu ditambahkan?
- S511: Eee, Cukup saja bu
- P12 : Bagaimana kamu menghubungkan informasi yang diberikan dengan apa yang diminta?
- S512: Saya mencoba cari yang berhubungan di soal. Tapi saya bingung cara menggunakannya bu
- P13 : Bagaimana konsep yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berikut?
- S513: Saya menggunakan pembagian progapit bu
- P14 : Bagaimana informasi yang diberikan di soal membantu kamu membuat rencana?
- S514: saya membaginya semua
- P15 : Sebelum kamu memulai, apakah kamu memperkirakan hasil akhir dari rencana ini?
- S515: Tidak
- P16 : Apakah kamu mengalami kesulitan saat membuat rencana? Jika ya, apa kesulitannya?
- S516: Iya, soalnya masih sulit yang dibagi dengan 50
- P17 : Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- S517: 9.600.000 dibagi 1200
- P18 : Bagaimana kamu menerapkan rencana yang sudah kamu buat?
- S518: Pertama-tama, 9600.000 dibagi 1.200 hasilnya 80.000, kemudian 8 ditambah 3 sama dengan 11
- P19 : 8 ditambah 3 ini dari mana?
- S519: Yang 8 dari 9 dikurangi 1 hasilnya 8, terus ditambah 3 dus yang rusak
- P20 : Bagian mana 9 dikurangi 1 ?
- S520: yang ini, 9.600.000 dikurangi 1200, saya Cuma bisa mengurangi yang 9 dikurang 1 itu bu.
- P21 : Okee, kok disini banyak coretan”nya ya dek, apa kamu inget coretan-coretan ini berisi tentang apa saja?
- S521: Yang ini, ini dan ini saya ragu-ragu dengan cara 9.600.000 dikurangi dengan 1.200 jadi saya coret beberapa kali tapi saya tulis lagi. Pada coretan yang ini saya mencoba 80000 dibagi dengan 50 hasilnya 400.000. Dan coretan yang ini 400.000 ditambah 3 dengan hasil 700.000. tapi saya bimbang sehingga saya hapus lagi. Kalau yang ini dan ini seingat saya itu saya menuliskan seperti yang total 9.600.000 itu bu , saya bingung sama apa yang mau dikerjakan, jadinya saya tulis dan coret terus.

- P22 : Okee, Apakah langkah-langkah yang kamu lakukan sesuai dengan rencana awal kamu? Jika tidak, apa yang kamu ubah?
- S522: Kayaknya sudah sesuai, kayaknya iya
- P23 : Bagaimana kamu memastikan bahwa setiap langkah yang kamu lakukan benar?
- S523: Saya saja tidak yakin dengan jawaban saya bu
- P24 : Apakah kamu menemukan kesulitan saat melaksanakan rencana? Jika ya, kesulitan apa saja?
- S524: Iyaa buk, semuanya sulit
- P25 : Setelah melaksanakan rencana, apakah kamu merasa langkah-langkah kamu sudah sesuai dengan masalah yang diberikan?
- S525: Saya ga tau bu
- P26 : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar? Mengapa?
- S526: tidak, karena saya seperti yang saya katakana tadi, saya masih bingung dengan membagikannya itu
- P27 : Bagaimana cara kamu memeriksa kembali hasil yang kamu peroleh?
- S527: Aduh, saya sudah ga memeriksanya lagi bu, soalnya sudah puyeng
- P28 : Apakah hasil akhir kamu sesuai dengan apa yang diminta dalam soal?
- S528: Tidak tau bu
- P29: Setelah memeriksa kembali, apakah kamu merasa yakin bahwa proses dan jawaban kamu benar? Mengapa?
- S529: Ngga bu, saya bingung
- P30 : Oke dek, terimakasih yaa sudah mau membantu di penelitian ini
- S530: Siap Sama-sama ibuk cantik

Lampiran 23: Hasil Wawancara subjek 6

HASIL WAWANCARA SUBJEK 6 SOAL PEMECAHAN MASALAH

Nama subjek ; S6
 Kemampuan Matematika : Rendah
 Kode : S601 (S6: subjek 6, 01: Jawaban pertanyaan ke-1)
 : P01 (P: peneliti, 01: pertanyaan ke 1)

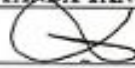
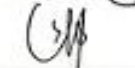
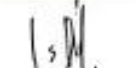
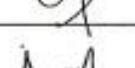
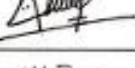
- P01 : Oke, mulai yaa, kamu tau jenis soal ini apa?
 S601: Soal cerita
 P02 : Iya, ini soal pemecahan masalah dengan tipe *backward*, tipe soal backward ini adalah soal yang cara menyelesaikannya dengan berpikir dari akhir ke awal. Sudah pernah dapat soal seperti ini sebelumnya?
 S602 Kalo soal cerita pernah tapi ga tau jenis apa
 P03 : coba sekarang baca soal ini!
 S603: (membaca soal) sudah
 P04 : Informasi apa yang kamu dapat dari soal pemecahan masalah tersebut?
 S604: harga, jumlah dus, harga apel, yang ditanya jumlah dus
 P05 : Yang kamu sebutkan itu berapa saja?
 S605: Harganya 1200, jumlah dus yang rusak 3
 P06 : lanjut bagaimana kamu memastikan bahwa kamu telah memahami soal dengan benar?
 S606: Dengan dibaca soalnya
 P07 : Apakah ada informasi dalam soal yang menurut kamu tidak relevan? Mengapa?
 S607: Tidak
 P08 : Apakah ada bagian dari soal yang sulit dipahami? Jika iya, bagian mana?
 S608: Ada
 P09 : Bagian mana yang sulit
 S609: Semuanya susah
 P10 : Apakah kamu merasa informasi yang ada cukup untuk menyelesaikan masalah? Jika tidak, informasi apa yang menurut kamu perlu ditambahkan?
 S610: Insyallah cukup

- P11 : Bagaimana kamu menghubungkan informasi yang diberikan dengan apa yang diminta?
- S611: Menghubungkan total dengan harga
- P12 : Bagaimana konsep yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berikut?
- S612: menggunakan progapit
- P13 : Bagaimana informasi yang diberikan di soal membantu kamu membuat rencana?
- S613: Yang totalnya dibagi dengan harga
- P14 : Sebelum kamu memulai, apakah kamu memperkirakan hasil akhir dari rencana ini?
- S614: Nggak
- P15 : Apakah kamu mengalami kesulitan saat membuat rencana? Jika ya, apa kesulitannya?
- S615: iyaa, belum paham tentang membagikan
- P16 : Apa langkah pertama yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
- S616: Mencari dusnya, dengan membagikan 9600,000 dengan 1200
- P17 : Bagaimana kamu menerapkan rencana yang sudah kamu buat?
- S617: dibagi terus dijumlahkan
- P18 : Yang mana yang dibagi dengan dijumlahkan?
- S618: 9600.000 dibagi 1200, di progapit hasilnya 8, terus ditambah 3 hasilnya 11.
- P19 : Tadi katanya 9600.000 dibagi dengan 1200, kenapa disini progapitnya 96 dibagi 12 ?
- S619: Nolnya ga diikutkan
- P20 : Ini kan hasilnya 8 ya , tapi disini maksudnya seperti apa (menunjuk model lain) ?
- S620: Saya juga mencoba cara lain, dengan mengurangi 9.600.000 dengan 1.200 hasilnya $8+3=11$
- P21 : Kok bisa hasilnya 8?
- S621: 9-1 hasilnya 8
- P22 : Lanjut ke bagian setelah jawaban ini maksudnya apa?
- S622: pengurangan 9.600.000 dengan 1.200, tapi ga jadi karena ga cukup tempatnya
- P23 : Oke kalau yang ini maksudnya apa?
- S623: Itu awal cara mengerjakan tetapi saya ganti karena bingung hasilnya 8
- P24 : Lanjut, kenapa ini di coret?

- S624: Awalnya bingung dengan cara progapit saya coret, tetapi saya tulis lagi
- P25 : Okee, Apakah langkah-langkah yang kamu lakukan sesuai dengan rencana awal kamu? Jika tidak, apa yang kamu ubah?
- S625: Sepertinya iya
- P26 : Bagaimana kamu memastikan bahwa setiap langkah yang kamu lakukan benar?
- S626: melihat yang diketahui
- P27 : Apakah kamu menemukan kesulitan saat melaksanakan rencana? Jika ya, kesulitan apa saja?
- S627: iyaa, saya tidak tau cara membagi
- P28 : Setelah melaksanakan rencana, apakah kamu merasa langkah-langkah kamu sudah sesuai dengan masalah yang diberikan?
- S628: Sepertinya iya
- P29 : Apakah kamu yakin bahwa jawaban kamu benar? Mengapa?
- S629: Tidak , ragu takut salah membagikan
- P30 : Bagaimana cara kamu memeriksa kembali hasil yang kamu peroleh?
- S630: saya ga memeriksanya lagi
- P31 : Apakah hasil akhir kamu sesuai dengan apa yang diminta dalam soal?
- S631: Nggak tau
- P32: Setelah memeriksa kembali, apakah kamu merasa yakin bahwa proses dan jawaban kamu benar? Mengapa?
- S632: Saya masih ragu, takut salah membagikan
- P33 : Oke dek, terimakasih yaa

Lampiran 24: Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
LOKASI SMP ISLAM AL'MUIEN KABUPATEN JEMBER
TAHUN AJARAN 2024-2025

NO	TANGGAL	URAIAN KEGIATAN	TANDA TANGAN
1	21 November 2024	Melakukan Observasi	
2	20 Januari 2025	Menyerahkan surat izin penelitian kepada pihak sekolah	
3	20 Januari 2025	Menemui guru matematika kelas VII B terkait koordinasi penelitian	
4	20 Januari 2025	Memberikan lembar validasi soal dan pedoman wawancara kepada guru matematika kelas VII B	
5	23 Januari 2025	Memberikan soal tes pemecahan masalah kepada semua siswa kelas VII B	
6	23 Januari 2025	Mewawancarai siswa yang terpilih tentang soal pemecahan masalah yang sudah mereka kerjakan	
7	23 Januari 2025	Melakukan konfirmasi kepada pihak sekolah jika penelitian sudah selesai	
8	23 Januari 2025	Sekolah memberikan surat telah melakukan penelitian	

Jember, 23 Januari 2025

Kepala Sekolah SMP Islam Al Mu'ien

UNIVERSITAS ISLAM Negeri
KIAI HAJI ACHMAED SYAFI
J E M B E R



Lampiran 25: Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://tik.uinkhas-jember.ac.id](http://tik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-9393/In.20/3.a/PP.009/01/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP ISLAM AL-MU' IEN

Jl pesantren no 11 dusun plalangan, gelagahwero panti jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 212101070029
Nama : SHABRINA ELSAFIRA
Semester : Semester tujuh
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai : PROSES PEMECAHAN MASALAH SISWA Dalam MENYELESAIKAN SOAL Dengan TIPE BACKWARD di SMP AL' MUIEN JEMBER selama 1 (satu) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu MAHEKAL EL YUNUS MUHAMMAD, S.Ag

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Jember, 20 Januari 2025

aih Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

Lampiran 26: Surat Selesai Penelitian

**YAYASAN PONDOK PESANTREN FATHUL MU' IEN**
SMP ISLAM AL MU' IEN
NNS:202052420209
Jl. Pesantren No. 11 Plalangan Glagahwero Kec. Panti Kab. Jember

SURAT PERINGATAN
Nomor : 202/B/SMPI-AM/II/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mahekal El Yunus Muhammad, S.Ag
Jabatan : Kepala SMP ISLAM AL-MU' IEN
Dengan ini menerangkan bahwa Mahasiswa Tersebut:

Nama : Shabrina Elsafira
NIM : 212101070029
Universitas : Universitas Islam Negeri KIAI Haji Achmad Siddiq

Telah selesai melaksanakan penelitian di SMP ISLAM AL-MU' IEN sesuai dengan izin yang diberikan. Penelitian tersebut dilaksanakan pada tanggal 23 Desember 2024, dengan judul penelitian "PROSES PEMECAHAN MASALAH SISWA dalam MENYELESAIKAN SOAL dengan TIPE BACKWARD"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 17 Februari 2025
Kepala Sekolah


Mahekal El Yunus M, S.Ag

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 27: Dokumentasi kegiatan Penelitian

Lampiran 28: Biodata Penulis

BIODATA PENULIS



Nama : Shabrina Elsafira
 Nim : 212101070029
 Tempat/ Tanggal Lahir : Gresik, 24 Maret 2003
 Alamat : Dusun Sawah Daya, Rt 01/Rw 01
 Desa Kotakusuma, Kecamatan Sangkapura
 Kabupaten Gresik, Jawa Timur, 61181
 Prodi : Tadris Matematika
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Riwayat pendidikan :

Tk Aisiyah Bustanul Athfal 17 Sangkapura	2007- 2009
SDN Kotakusuma	2009 - 2018
SMPN 1 Sangkapura	2015 - 2018
SMAN 1 Sangkapura	2018 - 2021