

**ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA DITINJAU DARI
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

**Oleh
Femasitawati Altik
34201800014**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA DITINJAU DARI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Disusun dan Dipersiapkan Oleh
Femasitawati Altik
34201800014

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 26 Agustus 2022
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai persyaratan untuk
mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji : Dr.Imam Kusmaryono, M.Pd

NIK. 211311006

()

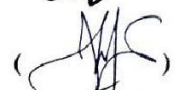
Penguji I : Dyana Wijayanti, M.Pd., Ph.D

NIK. 211312003

()

Penguji II : Nila Ubaidah, M.Pd

NIK. 211313017

()

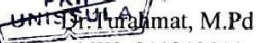
Penguji III : Dr.Hevy Risqi Maharani, M.Pd

NIK. 211313016

()

Semarang, 26 Agustus 2022
Universitas Islam Sultan Agung
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



UNISULA
Dekan, 
NIK. 211312011

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Femasitawati Altik

NIM : 34201800014

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyusun Skripsi dengan judul:

ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA DITINJAU DARI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bukan dibuatkan orang lain atau jiplakan atau modifikasi karya orang lain. Bila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi termasuk pencabutan gelar keserjanaan yang sudah saya peroleh.

Semarang, 26 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Femasitawati Altik

34201800014

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri dan jika kamu berbuat jahat, maka (kejahatan) itu bagi dirimu sendiri ”

(QS.Al-Isra : 7)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri ”

(QS. Ar-Ra’d : 11)

“Karena sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS.Al Insyirah : 5)

Persembahan

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Almamater FKIP UNISSULA yang telah memberikan ilmu dan juga pengalaman yang sangat bermakna bagi saya.

SARI

Altik, F. 2022. Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sultan Agung. Pembimbing I : Dr. Hevy Risqi Maharani, S.Pd.,M.Pd., Pembimbing II : Nila Ubaidah,M.Pd.

Saat ini masih sering ditemui siswa yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal matematika khususnya pada soal cerita matematika. Siswa yang mengalami kesulitan menurut Khasanah & Sutama, 2015 terbagi menjadi tiga aspek kesulitan siswa diantaranya aspek bahasa, aspek prasyarat dan aspek terapan. Hasil jawaban soal tes siswa menjadi acuan untuk menganalisis tingkat kemampuan representasi matematika sehingga dapat dilihat dimana letak kesalahan yang dipengaruhi oleh kesulitan siswa apakah pada aspek representasi visual, representasi simbolik, atau representasi teks/verbal. Penelitian bertujuan menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari kemampuan representasi matematis.

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII B MTs Mujahidin sebanyak 6 siswa yang dipilih berdasarkan kemampuan representasi pada kategori tertentu. Data yang dianalisis yaitu tentang kemampuan representasi matematis dari hasil tes yang diberikan dan juga hasil wawancara mengenai kesulitan siswa dalam penyelesaian soal cerita materi perbandingan. Metode pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara.

Hasil tes menunjukkan siswa kategori kemampuan representasi sedang atau cukup baik memiliki dua atau lebih aspek indikator kemampuan representasi matematis yang baik. Siswa kategori rendah hanya memiliki satu aspek indikator representasi yang baik. Faktor yang menyebabkan kesulitan siswa pada siswa kemampuan representasi sedang ada pada indikator kesulitan aspek prasyarat dan terapan sedangkan faktor kesulitan siswa pada siswa kemampuan representasi rendah ada pada indikator kesulitan siswa aspek bahasa, prasyarat, dan terapan. Diharapkan siswa lebih rajin mengulang pembelajaran untuk mengasah keterampilan penyelesaian soal cerita.

Kata Kunci: Analisis, Representasi, Kesulitan

ABSTRACT

Altik, F. 2022. *Analysis of Students' Obstacle in Solving Narrative Questions Based on Student Mathematical Representation. Thesis. Mathematics Education Study Program. Faculty of Teacher Training and Education, Sultan Agung Islamic University. Advisor I : Dr. Hevy Risqi Maharani, S.Pd., M.Pd., Advisor II : Nila Ubaidah, M.Pd.*

Currently, students often encounter difficulties in solving math problems, especially in math story problems. Students who experience difficulties according to Khasanah & Utama, 2015 are divided into three aspects of student difficulties including language aspects, prerequisite aspects and applied aspects. The results of students' answers to test questions become a reference for analyzing the level of mathematical representation ability so that it can be seen where the errors are affected by students' difficulties, whether in the aspect of visual representation, symbolic representation, or text/verbal representation. This study aims to analyze students' difficulties in solving math story problems in terms of mathematical representation abilities.

The research uses a qualitative approach. The research subjects were students of class VIII B MTs Mujahidin as many as 6 students who were selected based on their representational abilities in certain categories. The data analyzed is about the ability of mathematical representation of the test results given and also the results of interviews about students' difficulties in solving comparative material story problems. Methods of data collection using tests and interviews.

The test results show that students in the medium or good enough representation ability category have two or more aspects of good mathematical representation ability indicators. Low category students only have one aspect of good representation indicators. The factors that cause students' difficulties in students with moderate representational abilities are indicators of difficulty in prerequisite and applied aspects, while factors that cause students difficulties in students with low representation abilities are in indicators of students' difficulties in language, prerequisite, and applied aspects. It is expected that students will be more diligent in repeating learning to hone story problem solving skills.

Keywords: Analysis, Representation, Difficulty

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim Alhamdulillahirabbil'alamin syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rejeki berupa kenikmatan serta kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari kemampuan Representasi Matematis Siswa”** untuk memenuhi syarat kelulusan menyelesaikan gelar (S1).

Salawat serta salam senantiasa kita sanjungkan kepada beliau nabi agung Muhammad SAW yang selalu menuntun kita pada jalan kebaikan dan kebenaran untuk dapat memperoleh ilmu pengetahuan agar dapat bermanfaat bagi diri kita dan khususnya untuk orang lain. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, tentunya skripsi ini tidak dapat selesai tanpa dukungan dari berbagai pihak. Ucapan terimakasih saya tujukan kepada:

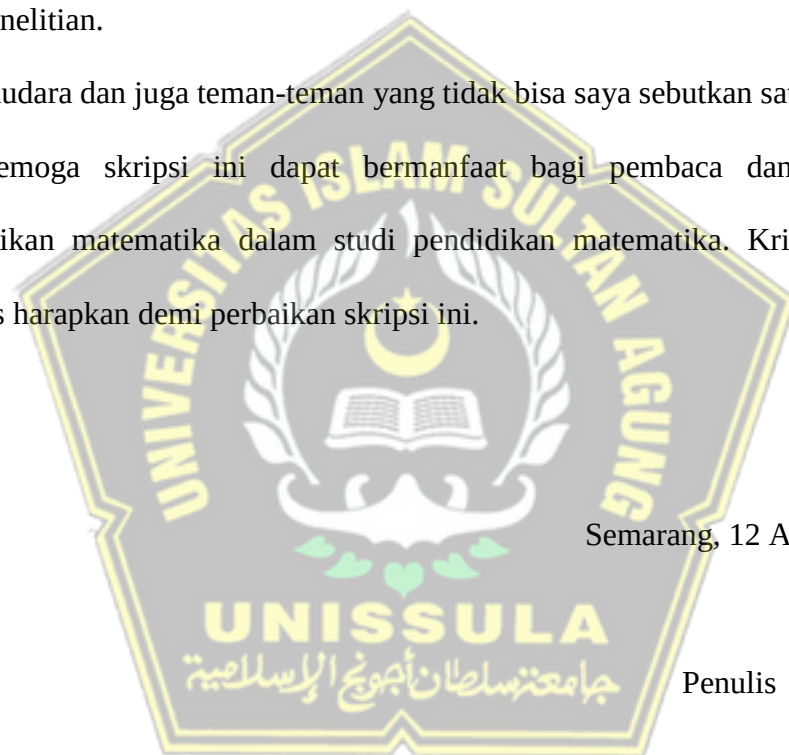
1. Prof. Dr. H. Gunarto, SH., M.Hum selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr.Turahmat, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unissula.
3. Dr.Hevy Risqi Maharani, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan matematika dan juga sebagai dosen pembimbing I yang selalu memberikan masukan yang bermanfaat.
4. Nila Ubaidah, M.Pd selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan memberikan pelayanan bimbingan yang baik dalam penulisan skripsi.

5. Keluarga tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
6. Teman teman PMTK 2018 yang selalu memotivasi dalam penyelesaian penulisan skripsi.
7. Kepala sekolah MTs Mujahidin yang telah menerima dan memberikan sambutan yang baik di sekolah beliau sebagai tempat penelitian.
8. Siswa kelas VIII B MTs Mujahidin yang berpartisipasi dalam proses penelitian.
9. Saudara dan juga teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan calon guru pendidikan matematika dalam studi pendidikan matematika. Kritik dan saran penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini.

Semarang, 12 Agustus 2022

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
SARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2 Fokus Penelitian	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6

1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II.....	8
LANDASAN TEORITIS	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.2 Penelitian Relevan.....	26
2.3 Kerangka Berpikir	28
BAB III.....	31
METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	31
3.2 Tempat Penelitian.....	31
3.3 Fokus Penelitian.....	32
3.4 Sumber Data.....	32
3.5 Metode Pengambilan Data	33
3.6 Teknik Analisis Data.....	34
3.7 Teknik Keabsahan Data	36
3.8 Prosedur Penelitian.....	37
BAB IV	40
4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	40
4.2 Hasil Penelitian	42
4.3 Pembahasan.....	62

BAB V	69
PENUTUP.....	69
5.1 Simpulan.....	69
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	75



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar Materi Perbandingan	16
Tabel 2.2 Perbandingan Senilai.....	19
Tabel 2.3 Kerangka Berpikir.....	29
Tabel 4.1 Jadwal pengambilan data	42
Tabel 4.2 Kemampuan Representasi Matematis ZH.....	46
Tabel 4.3 Kemampuan Representasi Matematis AF.....	48
Tabel 4.4 Kemampuan Representasi Matematis OR	50
Tabel 4.5 Kemampuan Representasi Matematis KP.....	51
Tabel 4.6 Kemampuan Representasi Matematis IN.....	53
Tabel 4.7 Kemampuan Representasi YA.....	54
Tabel 4.8 Kesulitan Siswa.....	62
Tabel 4.9 Kesulitan siswa ditinjau dari kemampuan representasi matematis	65
Tabel 4.10 Pengelompokan kesulitan siswa.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pekerja Kebun Karet	21
Gambar 2.2 Diagram perbandingan berbalik nilai	25
Gambar 4.1 Jawaban ZH no 1	43
Gambar 4.2 Jawaban ZH no 3.....	43
Gambar 4.3 Jawaban ZH no 2.....	44
Gambar 4.4 Jawaban ZH no 3.....	44
Gambar 4.5 Jawaban representasi simbol ZH.....	45
Gambar 4.6 Jawaban representasi teks ZH no 1	45
Gambar 4.7 Jawaban representasi teks ZH no2	46
Gambar 4.8 Jawaban representasi visual AF	46
Gambar 4.9 Jawaban representasi simbolik AF	47
Gambar 4.10 Jawaban representasi teks AF	47
Gambar 4.11 Jawaban representasi visual OR no 1	48
Gambar 4.12 Jawaban representasi visual OR no 3.....	48
Gambar 4.13 Jawaban representasi teks OR.....	49
Gambar 4.14 Penarikan kesimpulan OR.....	49
Gambar 4.15 Representasi visual KP.....	50
Gambar 4.16 Jawaban representasi simbolik KP	50
Gambar 4.17 Jawaban representasi teks KP	51
Gambar 4.18 Jawaban representasi visual IN	52
Gambar 4 19 Jawaban representasi simbolik IN.....	52

Gambar 4.20 Jawaban representasi teks KP.....	53
Gambar 4.21 Jawaban representasi visual YA.....	53
Gambar 4.22 Jawaban representasi simbolik YA	54
Gambar lampiran 14. 1 Pengerjaan tes.....	117
Gambar lampiran 14. 2 Wawancara putri	117
Gambar lampiran 14. 3 Suasana tes	118
Gambar lampiran 14. 4 Wawancara putra.....	118
Gambar lampiran 14. 5 Suasana kelas	119
Gambar lampiran 14. 6 Lokasi penelitian.....	119



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Instrumen Tes	75
Lampiran 2 Kisi-kisi Soal Cerita.....	76
Lampiran 3 Soal Tes	77
Lampiran 4 Kunci Jawaban Instrument Tes.....	79
Lampiran 5 Pedoman Penskoran.....	82
Lampiran 6 Kisi-kisi Wawancara.....	85
Lampiran 7 Pedoman Wawancara	87
Lampiran 8 Kemampuan Representasi Siswa.....	88
Lampiran 9 Rincian Kesulitan	88
Lampiran 10 Hasil Pekerjaan Siswa	89
Lampiran 11 Hasil Wawancara Siswa	99
Lampiran 12 Lembar Validasi	104
Lampiran 13 Surat Izin Penelitian.....	116
Lampiran 14 Foto Kegiatan	117
Lampiran 15 Kartu Bimbingan Dosen	120
Lampiran 16 Surat Keterangan Penelitian	123

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pendidikan menurut UU nomor 20 tahun 2003 adalah usaha sadar dan terstrategi untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan tidak terlepas dari ilmu pengetahuan manusia dalam menjalani hidup. Peribahasa yang sering kita dengar mengenai ilmu pengetahuan salah satunya yaitu “Membaca Membuka Jendela Dunia” mengandung arti tersirat jika kita menginginkan pengetahuan caranya adalah dengan membaca. Pada hakikatnya membaca adalah proses yang kompleks melibatkan banyak hal, tidak hanya sekedar melafalkan tulisan, namun menggabungkan aktivitas visual, berpikir, psikolinguistik, dan metakognitif. Membaca sebagai proses visual merupakan proses menafsirkan simbol tulisan (huruf) ke dalam pengucapan lisan. Sedangkan membaca sebagai proses berpikir yaitu membaca mencakup aktivitas mengenal kata, pemahaman literal, interpretasi, membaca kritis, dan pemahaman kreatif sebagaimana pernyataan Auzar dalam (Khasanah & Sutama, 2015). Dalam pembelajaran matematika penting bagi seorang siswa mampu mengidentifikasi dan mengemukakan kembali intisari bacaan khususnya dalam soal cerita

mengenai permasalahan yang ada. Kemampuan ini menjadi salah satu indikator kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi merupakan intisari dalam penyelesaian soal matematika, hal ini didukung oleh Fennel, Francisl and Rowan (2001) dalam pernyataannya “*Representation is more than a process; it is a way of teaching and learning mathematics*”.

Representasi merupakan interpretasi pemikiran siswa untuk mengkomunikasikan masalah dalam berbagai cara (Nurfitriyanti et al., 2020). Soal matematika yang memuat aspek kemampuan untuk membaca, menalar, menganalisis serta mencari solusi, adalah soal cerita sehingga siswa dituntut dapat menguasai kemampuan-kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita matematika (Khasanah & Utama, 2015). *Narrative question* atau soal cerita dipakai sebagai *warming up* sebelum diberikan soal dengan tingkatan yang lebih tinggi atau soal HOTS, selain itu soal cerita merupakan aplikasi masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari.

Permasalahan yang ditemui penulis yaitu terkadang siswa tidak sampai pada representasi ketika menyelesaikan soal cerita matematika karena sudah merasa bingung terhadap soal cerita yang diberikan. Siswa juga dirasa kesulitan menangkap dan menafsirkan permasalahan pada soal cerita sehingga siswa hanya menarik kesimpulan awal tanpa pemahaman lebih dalam. Terlebih lagi dalam soal cerita dengan kriteria *higher order thinking skill* yang menilai kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Menganalisis merupakan kemampuan dimana siswa dapat menspesifikasi atau mengkhususkan aspek-aspek atau elemen dalam permasalahan soal cerita. Mengevaluasi merupakan

kemampuan dimana siswa dapat mengambil keputusan mengenai permasalahan yang ditemukan setelah melakukan analisis dalam soal cerita tersebut. Mengkreasi ide atau gagasan sendiri perlu dilakukan dalam penyelesaian masalah dalam soal cerita. Ketiga tahapan tersebut akan dilalui dalam penyelesaian *narrative question*/soal cerita sehingga apabila siswa mengalami hambatan dalam salah satu tahapan maka akan berakibat pada tahapan setelahnya.

Permasalahan yang ditemui penulis sesuai dengan pernyataan salah satu guru matematika MTs Mujahidin Desa Mluweh Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang bahwa kebanyakan kesulitan yang dialami siswa adalah pada saat menyelesaikan soal cerita dikarenakan kurang pemahaman mengenai soal cerita matematika apalagi setelah masa pandemi sehingga diperlukan pendampingan individu untuk membantu kesulitan siswa. Kesulitan dalam penyelesaian soal cerita meliputi kesulitan pada aspek bahasa yaitu kurang pemahaman terhadap bahasa yang digunakan dalam soal cerita atau terdapat bahasa yang kurang familiar ditemukan dalam soal cerita. Kesulitan dalam penyelesaian soal cerita pada aspek prasyarat yaitu kurangnya penguasaan konsep matematika pada penyelesaian soal cerita. Kesulitan siswa pada aspek terapan meliputi kurang tepatnya siswa dalam pemakaian konsep atau rumus serta masalah ketelitian dalam perhitungan. Kesulitan siswa menyebabkan kesalahan terjadi dalam penyelesaian soal cerita .

Kesalahan siswa pada penyelesaian *narrative question* atau soal cerita diantaranya (1) siswa belum tepat dalam membaca soal (2) siswa belum mengerti maksud yang terdapat pada soal cerita . (3) siswa belum bisa mengungkapkan

kembali permasalahan yang ada pada soal cerita (Khasanah & Utama, 2015). Pendapat yang serupa dikemukakan oleh Bertolin dalam (Maulyda et al., 2020) *“that students' difficulties in solving story problems include reading and understanding, reading all information, information that disturbs attention, imagining context, writing mathematical sentences, calculations and translate answers”*. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita diantaranya yaitu kesulitan dalam membaca dan memahami, membaca seluruh informasi, informasi yang menghambat pemahaman, penggambaran masalah, menulis kalimat matematika, serta perhitungan dan penyampaian jawaban.

Penemuan ini berkaitan erat dengan kemampuan representasi matematis siswa untuk mengkomunikasikan permasalahan didalam soal cerita. Kemampuan representasi yang kurang baik menyebabkan kesulitan siswa. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa. Salah satu materi yang menjadi perhatian peneliti yaitu pada materi perbandingan SMP kelas tujuh semester dua. Pada materi perbandingan banyak sekali kaitan dengan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari (Saputri, 2019). Diharapkan siswa dapat paham materi ini dengan baik karena sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Representasi berfungsi sebagai alat komunikasi ide dan gagasan matematis antar siswa ataupun kepada guru (Sabirin, 2014). Penting bagi seorang guru mengetahui cara berpikir siswa melalui representasi yang dihasilkan, sehingga guru bisa membantu siswa untuk proses belajar kedepannya. Sehingga dari

paparan diatas diperoleh judul Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Representasi Matematis Siswa.

1.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian adalah masalah utama yang menjadi pusat atau topik utama yang dijelaskan dalam penelitian. Fokus ini diharapkan dapat menjadi pegangan utama peneliti untuk benar-benar dapat mengumpulkan data dan menganalisis data sesuai dengan tujuan penelitian. Fokus dalam penelitian diantaranya:

1. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita khususnya soal cerita matematika *higher order thinking* materi perbandingan, khususnya subbab materi perbandingan yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai ditunjukkan untuk siswa SMP/MTs kelas VIII yang sudah pernah mendapat materi perbandingan di kelas sebelumnya.
2. Hasil representasi siswa yang mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal cerita matematika materi perbandingan.
3. Faktor penyebab siswa mengalami kesulitan ketika penyelesaian soal cerita matematika materi perbandingan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang sebelumnya, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa?

2. Faktor apa saja penyebab siswa mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal cerita?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasar perumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui apakah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berpengaruh pada representasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui faktor apa saja penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasar tujuan penelitian yang hendak dicapai, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini bermanfaat untuk

- a. Memberi sumbangsih pemikiran untuk pembaharuan pendidikan yang selalu berkembang sesuai dengan tuntutan sosial dan sesuai dengan kebutuhan pembaharuan zaman.
- b. Memberikan sumbangan ilmiah dalam ilmu pendidikan, yaitu:
Memberikan informasi tentang faktor yang menyebabkan kesulitan dalam representasi matematis siswa terhadap soal cerita pada materi perbandingan.

- c. Sebagai batu pijakan dan referensi untuk penelitian berikutnya yang berhubungan dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa serta bahan kajian lebih lanjut.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini diantaranya :

a. Bagi Penulis

Memperkaya wawasan dan pengalaman langsung pengaruh kesulitan siswa dalam penyelesaian soal cerita terhadap representasi matematis siswa.

b. Bagi Pendidik dan Calon Pendidik

Menambah pengetahuan dan sumbangan pemikiran tentang cara mengembangkan kemampuan representasi matematis khususnya dalam menyelesaikan soal cerita.

c. Bagi Peserta Didik sebagai subyek penelitian,

Diharapkan dapat membantu dalam mengatasi kesulitan dalam penyelesaian soal cerita khususnya materi perbandingan, sehingga meningkatkan perkembangan kemampuan representasi matematis siswa.

d. Bagi Sekolah

Bahan pertimbangan ketika menyusun program pembelajaran serta penentuan metode dan media pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika menjadi salah satu materi wajib yang disampaikan di sekolah baik itu dari tingkat dasar sampai ke perguruan tinggi. Pembelajaran matematika dapat dipandang sebagai usaha guru membantu siswa paham atau terampil matematika. Guru harus tahu bagaimana sebenarnya jalan atau proses matematika itu bisa dipahami atau dikuasai oleh siswa, jika guru bermaksud untuk membantu siswa belajar matematika. Guru akan sulit membantu siswanya belajar matematika jika tidak memahami bagaimana proses matematika itu dapat dipahami atau dikuasai siswa (Afgani, 2015).

Proses matematika sampai di pikiran individu masuk dalam kawasan teori belajar matematika yang sering disebut sebagai psikologi belajar matematika dan disingkat Psikologi Matematika (*Psychology of Mathematics*). Teori belajar matematika berdasar pada teori belajar umum. Teori belajar umum yang banyak digunakan, antara lain teori Behaviorisme, teori Vygotsky, dan teori Piaget. Teori Vygotsky, dan teori Piaget masuk dalam aliran konstruktivisme. Terdapat perbedaan yang mendasar antara pandangan behaviorisme dan konstruktivisme tentang proses belajar.

Pada teori behaviorisme matematika dianggap sebagai fakta terpisah satu sama lain serta dapat dipelajari secara terpisah pula. Matematika dianggap dapat dipelajari dengan latihan berulang ulang atau menghafal. Pendapat ini belum sesuai dengan hakikat matematika yang bersifat aksiomatika, abstrak, deduktif dan simbolik yang tidak mungkin dipelajari dengan menghafal saja. Dalam hal ini tidak berarti bahwa dalam belajar matematika siswa tidak boleh atau tidak perlu menghafal, tetapi hafalan itu harus didasari oleh pemahaman. Hafal sesuatu tidak berarti paham sesuatu dan juga sebaliknya, paham sesuatu tidak berarti hafal sesuatu itu.

Berbeda dengan pandangan behaviorisme, Vigotsky sebagai seorang konstruktivis percaya bahwa pengetahuan tidak bisa ditransfer dari pikiran individu ke pikiran individu lain, melainkan orang atau siswa itu sendiri yang membangun pengetahuan tersebut di dalam pikirannya. Siswa bisa secara efektif mengonstruksi pengetahuan jika ia berinteraksi dengan orang lain yang sudah atau lebih tahu atau menguasai pengetahuan yang sedang dipelajari. Pada praktik pembelajaran, orang lain meliputi guru atau siswa yang lain (teman sebayanya).

Menurut Vygotsky, masyarakat dalam lingkungan sekolah harus menyediakan segala sesuatu sehingga siswa bisa belajar apa yang perlu dipelajarinya. Konstruksi pengetahuan terjadi secara kultural (sosial) baru kemudian secara individual. Pembelajaran matematika perlu mengarah atau berdasar pada teori belajar khusus karena teori belajar menjelaskan

bagaimana pengetahuan bisa sampai di pikiran manusia dengan kata lain bagaimana seseorang bisa memahami pengetahuan.

Teori belajar pada penelitian ini mengacu pada teori belajar yang dikembangkan oleh Vygotsky. Menurut Vygotsky individu mendapat pengetahuan dengan cara mengonstruksi (membangun) pengetahuan tersebut di dalam pikirannya. Konstruksi terjadi di dalam wilayah perkembangan terdekat atau *Zone Proximal Development* (ZPD) yaitu daerah antara tingkat kemampuan aktual (kemampuan yang didapat tanpa bantuan individu lain) dan tingkat potensial (kemampuan yang mungkin diperoleh dengan bantuan individu lain). Konstruksi akan lebih efektif apabila kegiatan tersebut ada dalam ranah interaksi dengan orang lain.

Pembelajaran interaksi secara maksimal bisa didapat dalam kerja kelompok. Siswa akan lebih bersemangat dan antusias jika pembelajaran aktif melibatkan interaksi dengan orang lain (Ubaidah & Kusmaryono, 2020). Seperti halnya dalam mengatasi kesulitan siswa maka diperlukan bantuan orang lain baik itu guru, teman sebaya, dan juga dukungan dari orang tua dalam mengatasi kesulitan sehingga terlebih dahulu terjadi proses sosial sebelum dia memperoleh pengetahuannya sendiri. Guru harus percaya bahwa setiap anak memiliki potensi kemampuan yang berbeda dalam dirinya, karena pada hakikatnya tidak ada anak yang bodoh tetapi mereka hanya belum mengerti sehingga membutuhkan bantuan (Kusmaryono et al, 2021).

2.1.2 Kesulitan Siswa

Kesulitan siswa pada penelitian ini hanya mencakup kesulitan siswa dalam penyelesaian masalah dalam soal cerita matematika. Beberapa pendapat ahli mengenai kesulitan siswa ini diantaranya yaitu:

Kesulitan siswa adalah kurang optimalnya pencapaian keberhasilan siswa dalam belajar sehingga siswa yang mengalami hambatan belajar cenderung mengalami masalah dalam penyelesaian masalah baik di dalam kelas maupun di luar kelas (Novferma, 2016). Kesulitan siswa merupakan suatu keadaan dimana siswa belum bisa mencapai tujuan pembelajaran dan mengalami hambatan dalam menentukan penyelesaian masalah (Yusmin, 2017). Siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika adalah ketika siswa tidak mengetahui atau lupa terhadap satu atau lebih dari syarat suatu konsep matematika menurut Widdiharto dalam (Dwidarti et al., 2019).

Kesulitan siswa menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian permasalahan. Terdapat tiga aspek indikator kesulitan siswa dalam penyelesaian soal cerita diantaranya aspek bahasa, prasyarat dan terapan. Aspek bahasa diantaranya kurang tepatnya siswa dalam membaca sehingga menyebabkan kesalahan penerjemahan, kesulitan pemahaman bahasa yang jarang ditemui, siswa belum paham terhadap maksud soal serta kesulitan ketika mengungkapkan kembali dengan bahasa sendiri.

Aspek prasyarat diantaranya siswa belum mampu menuliskan apa yang diketahui dan yang dicari, kurang mampunya siswa dalam mengubah kalimat menjadi model matematika serta kurangnya penguasaan konsep menyebabkan

kesulitan menentukan langkah penyelesaian. Aspek terapan diantaranya kesalahan dalam penggunaan rumus atau salah dalam substitusi apa yang diketahui serta pemahaman materi prasyarat masih rendah sehingga mengakibatkan kurangnya ketelitian siswa (Khasanah & Utama, 2015).

Faktor penyebab kesulitan siswa dapat dilihat dari kesalahan yang di buat oleh siswa, diantaranya karena kemampuan siswa yang kurang dalam membaca soal menyebabkan siswa tidak terlalu paham apa yang dimaksudkan dalam soal, kurangnya penguasaan materi atau rumus, kurangnya ketelitian dalam pengerjaan dan minat belajar siswa yang kurang (Yunus et al., 2019).

Kesimpulan yang dapat diambil penulis dari paparan Khasanah & Utama (2015), Novferma (2016), Yusmin (2017), Widdiharto dalam (Dwidarti et al., 2019) dan Yunus (2019) yaitu kesulitan penyelesaian masalah siswa merupakan hambatan yang dialami siswa terhadap ketidaktahuan atau kurangnya pemahaman siswa terhadap solusi penyelesaian masalah yang dihadapi sehingga siswa kehilangan arah dalam penyelesaiannya.

2.1.3 Soal Cerita

Soal cerita matematika adalah bentuk soal matematika yang memuat aspek kemampuan membaca, menalar, menganalisis serta mencari solusi, sehingga siswa dituntut dapat menguasai kemampuan dalam penyelesaian soal cerita matematika (Khasanah & Utama, 2015). Kemampuan pemahaman dalam menganalisis masalah serta pentingnya penguasaan materi prasyarat menjadi salah satu syarat dalam menyelesaikan soal cerita.

Penyelesaian soal cerita dengan benar perlu langkah awal yaitu membaca soal dengan cermat, memisahkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, membuat model matematika, menyelesaikan model matematika, serta mengembalikan jawaban model matematika kepada jawaban soal aslinya menurut Soedjadi dalam (Toha et al., 2018). Soal cerita memiliki peranan penting untuk mengetahui kemampuan siswa dalam penyelesaian masalah matematika (Dwidarti et al., 2019). Soal cerita biasa diwujudkan dalam kalimat yang terdapat persoalan atau permasalahan dan memerlukan keterampilan berhitung dalam penyelesaiannya (Fitriatien, 2019)

Narrative question atau soal cerita secara umum disajikan dalam bentuk masalah kontekstual kehidupan sehari-hari, diharapkan keterampilan siswa ketika menyelesaikan permasalahan soal cerita bisa melatih siswa dalam penyelesaian masalah dan membantunya dalam kehidupan nyata.

Penulis menyimpulkan dari pernyataan Khasanah & Utama (2015), Toha et al. (2018), Dwidarti et al. (2019) dan Fitriatien (2019) bahwa soal cerita matematika berisi narasi atau cerita yang berisi masalah dalam kehidupan sehari-hari yang bisa diselesaikan dengan cara matematis menggunakan konsep matematika tertentu. Soal cerita matematika yang mendominasi kesulitan siswa dalam penyelesaiannya adalah soal cerita matematika *higher order thinking* yang memuat aspek analisis, evaluasi dan kreasi berikut ciri-cirinya:

- 1) Mengukur kemampuan C4, C5, C6
- 2) Berbasis permasalahan kontekstual
- 3) Tidak algoritmik

- 4) Adanya stimulus yaitu adanya gambar, grafik, teks, atau visualisasi
- 5) Bentuk soal non rutin
- 6) Membutuhkan pertimbangan dan interpretasi
- 7) Melibatkan banyak kriteria
- 8) Memungkinkan jawaban dari berbagai sudut pandang

2.1.4 Representasi Matematis

Koedinger & Nathan (2004) menyatakan *“Representations can affect performance and learning when one representation is easier to comprehend than another or when one representation elicits more reliable and meaningful solution strategies than another”*. Representasi dapat mempengaruhi kinerja dan pembelajaran ketika satu representasi lebih mudah dipahami daripada yang lain atau ketika satu representasi memunculkan strategi solusi yang lebih andal dan bermakna daripada yang lain.

Representasi merupakan bentuk interpretasi gagasan pikiran siswa tentang suatu permasalahan, dan dipakai untuk memecahkan masalah tersebut (Sabirin, 2014). Representasi yang dihasilkan siswa memberi informasi pada guru bagaimana siswa berpikir mengenai permasalahan matematika (Yudhanegara & Lestari, 2015). Representasi matematis dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, melakukan konjektur dan penyelesaian masalah (Kusmaryono & Dwijanto, 2016). Representasi matematis merupakan pengungkapan ide-ide matematis dalam berbagai cara (Syafri, 2019).

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menafsirkan bahasa matematika dan digunakan untuk menggambarkan ide atau gagasan

individu serta mengkomunikasikan kepada diri sendiri atau individu lain melalui tabel, grafik, gambar, persamaan dan yang lainnya (Nurfitriyanti et al., 2020). Kemampuan representasi seseorang akan berakibat pada pemahaman tentang masalah yang diberikan (Maulyda et al., 2020).

Indikator-indikator representasi matematis menurut (Syafri, 2019):

- 1) Representasi berupa gambar atau visual meliputi:

Membuat gambar untuk memperjelas permasalahan dan membantu dalam penyelesaian.

- 2) Representasi berupa ekspresi atau simbol matematis meliputi:

Membuat model matematis yang berasal dari masalah yang diberikan. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi atau persamaan matematis.

- 3) Representasi berupa teks tertulis atau verbal meliputi:

Menjawab soal menggunakan narasi atau teks tertulis.

Kemampuan representasi membantu siswa dalam membangun konsep dan menyatakan ide-ide matematis. Siswa dapat membangun konsep artinya siswa dapat melakukan abstraksi dari suatu gambaran ide terhadap suatu penyelesaian masalah matematika dan menggunakan rumus-rumus yang sudah dipahaminya. Hasil dari abstraksi siswa tersebut merupakan suatu bentuk representasi (Miladiah et al., 2020)

Dari uraian Sabirin (2014), Yudhanegara & Lestari (2015) Kusmaryono & Dwijanto (2016), Syafri (2019), Nurfitriyanti et al. (2020) dan Miladiah et al. (2020), penulis menyimpulkan representasi adalah hasil luaran dari pemikiran

siswa untuk memperoleh penyelesaian masalah, masalah sulit akan menjadi lebih mudah jika di representasikan secara tepat. Representasi matematis dapat menjadi acuan guru untuk dapat memahami cara berpikir siswa dalam penyelesaian masalah soal cerita matematika dan guru diharapkan bisa membantu siswa ketika mengalami kesulitan .

2.1.5 Materi Perbandingan

Materi perbandingan adalah salah satu materi yang diberikan pada siswa MTs. Kelas VII semester II.

Kompetensi dasar yang diajarkan pada kurikulum K13 diantaranya:

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar Materi Perbandingan

Kompetensi dasar	
KD 3.7	Menjelaskan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).
KD 3.8	Membedakan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik, dan persamaan.
KD 4.7	Penyelesaian masalah yang berkaitan dengan rasio dua besaran (satunya sama dan berbeda).
KD 4.8	Penyelesaian masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

1. Konsep Perbandingan

Perbandingan antara dua besaran atau lebih disebut juga dengan rasio. Perbandingan identik dengan pecahan, sedangkan perbandingan tidak akan berubah jika dikalikan atau dibagi dengan bilangan lain. Selain itu perbandingan bisa dibagi dengan membagi suku pertama atau mengalikan suku kedua. Perbandingan juga bisa dikalikan dengan suatu bilangan dengan cara mengalikan bilangan pertama dengan bilangan tersebut dan sebaliknya untuk suku kedua.

Ada tiga cara dalam menyatakan perbandingan yaitu:

- 1) Pecahan $\frac{a}{b}$, misal $\frac{1}{4}$
- 2) Dua bilangan yang dipisahkan dengan titik dua (:), misal 1:4
- 3) Dua bilangan yang dipisahkan oleh kata dari, misal 1 dari 4.

Contoh:

1. Terdapat 7 orang siswa menyukai pelajaran matematika dan 9 orang siswa menyukai pelajaran olahraga dalam satu kelas. Berapakah perbandingan siswa yang menyukai pelajaran matematika dan siswa yang menyukai pelajaran olahraga?

Jawab:

Diketahui: Siswa yang suka matematika = 7

Siswa yang suka Olahraga = 9

Ditanyakan : perbandingan keduanya?

Penyelesaian :

Perbandingan dinyatakan dengan :

- Pecahan $\frac{a}{b}$ sehingga perbandingan siswa yang menyukai pelajaran matematika dan yang menyukai pelajaran olahraga adalah $\frac{7}{9}$
- Dua bilangan yang dipisahkan dengan titik dua (:), sehingga perbandingan keduanya dapat ditulis 7: 9

Jadi perbandingan siswa yang suka matematika dan siswa yang suka olahraga adalah $\frac{7}{9}$ atau 7 : 9.

2. Sebuah kolam renang berukuran panjang 400cm dan lebar 300cm. Berapakah perbandingan panjang dan lebar kolam renang tersebut?

Jawab:

Diketahui : Panjang kolam = 400 cm

Lebar kolam = 300 cm

Ditanyakan : Perbandingan panjang dan lebar kolam ?

Penyelesaian :

$$P : L = 400 \text{ cm} : 300 \text{ cm}$$

$$= 400 : 300$$

$$= 4 : 3$$

Jadi perbandingan panjang dan lebar kolam adalah 4 : 3.

3. Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai disebut juga dengan perbandingan seharga.

Perbandingan senilai atau seharga merupakan perbandingan antara dua besaran yang apabila salah satu besaran memiliki nilai semakin besar, maka nilai

besaran yang lain akan semakin besar dan juga sebaliknya. Perbandingan senilai disebut juga proporsi. Perbandingan senilai sama dengan pecahan senilai.

Contoh:

1. Seorang buruh pengangkut di gudang beras akan diberi upah Rp10.000; setiap kali mengangkut satu karung beras ke dalam truk. Berapa upah yang diperoleh buruh tersebut jika dia mampu mengangkut 20 karung beras ke dalam truk? Bagaimana jika dia hanya mampu mengangkut 5 karung beras?

Jawab:

Alternatif jawaban 1 (menggunakan tabel):

Tabel 2.2 Perbandingan Senilai

Jumlah karung beras	Upah (Rp)
1	10.000
2	20.000
3	30.000
5	$5 \times 10.000 = 50.000$
20	$20 \times 10.000 = 200.000$

Dari tabel diatas dapat dilihat apabila semakin besar nilai yang terdapat pada kolom jumlah karung beras maka nilai upah semakin bertambah. Ini yang dimaksud dengan perbandingan senilai. Sehingga jawaban dari kedua pertanyaan diatas adalah:

Jadi jika buruh tersebut mengangkut 20 karung beras maka buruh tersebut memperoleh upah sebesar Rp200.000; sedangkan jika dia hanya

mampu mengangkut 5 karung beras dia hanya memperoleh upah sebesar Rp50.000;.

Alternatif jawaban 2 (menggunakan perbandingan):

1 karung $\rightarrow$ 10.000

5 karung $\rightarrow$ x (upah ketika mengangkut 5 karung beras)

$$\frac{1}{5} = \frac{10.000}{x}$$

$$x = 5 \times 10.000$$

$$x = 50.000$$

5 karung $\rightarrow$ 50.000

20 karung $\rightarrow$ y (upah ketika mengangkut 20 karung beras)

$$\frac{5}{20} = \frac{50.000}{y}$$

$$5y = 20 \times 50.000$$

$$5y = 1.000.000$$

$$y = \frac{1.000.000}{5}$$

$$y = 200.000$$

Jadi jika buruh tersebut hanya mampu mengangkut 5 karung beras maka dia memperoleh upah Rp50.000; dan jika buruh tersebut mampu mengangkut 20 karung beras upahnya menjadi Rp200.000;

2. Perhatikan gambar berikut !



Gambar 2.1 Pekerja Kebun Karet

Seorang pekerja di kebun karet di beri upah Rp50.000 per dua drum kecil penuh getah karet.

- Berapa upah pekerja tersebut jika pada hari itu beliau telah mengisi 9 drum kecil penuh getah karet?
- Berapa penghasilan pekerja tersebut dalam seminggu (6 hari) jika rata-rata perhari dapat mengisi 8 drum kecil getah karet?
- Gunakan gambar (grafik, diagram atau tabel) dalam menyelesaikan permasalahan tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui : 2 drum kecil = Rp50.000;

Ditanyakan :

- Berapa hasil yang di dapat jika menghasilkan 9 drum kecil ?
- Berapa penghasilan dalam seminggu (6 hari) jika rata-rata perhari mendapat 8 drum kecil ?
- Gunakan gambar berupa grafik, diagram atau tabel dalam menyelesaikan permasalahan tersebut!

Penyelesaian :

Missal 1 drum kecil = a

$$2a = \text{Rp}50.000$$

$$a = \text{Rp}25.000$$

$$\text{a. } 9a = 9 \times \text{Rp}25.000$$

$$= \text{Rp}225.000$$

$$\text{b. } (6.8)a = 48a = 48 \times \text{Rp}25.000 = \text{Rp}1.200.000;$$

c. Menggunakan tabel:

Banyak drum	Nilai
2	50.000
4	100.000
8	200.000
16	400.000
Dst	Dst

Banyak drum	Nilai (Rp)
1	25.000
2	50.000
9 x 25.000	225.000
8 x 6 = 48 x 25.000	1.200.000

Jadi penghasilan pekerja tersebut pada hari ketika mengisi 9 drum kecil adalah Rp225.000; sedangkan rata-rata pendapatan dalam satu minggu adalah Rp1.200.000;.

4. Perbandingan Berbalik Nilai

Perbandingan berbalik nilai merupakan suatu bentuk perbandingan yang apabila salah satu besaran yang dibandingkan nilainya bertambah, maka besaran lainnya memiliki nilai yang semakin kecil. Berbeda dengan perbandingan senilai, pada perbandingan senilai, nilai suatu barang akan

bertambah/berkurang sejalan dengan nilai barang yang dibandingkan. Suatu perbandingan dikatakan perbandingan berbalik nilai jika dua perbandingan tersebut selalu tetap (konstan) walaupun perbandingannya dibalik. Salah satu hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah satuan dari besaran tersebut (Ponidi et al., 2020)

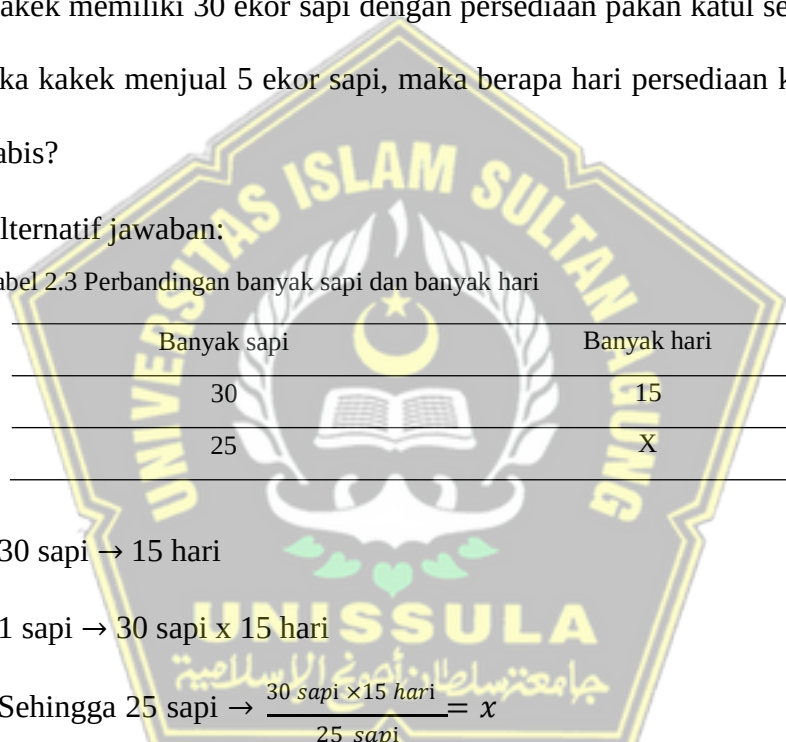
Contoh:

1. Kakek memiliki 30 ekor sapi dengan persediaan pakan katul selama 15 hari.

Jika kakek menjual 5 ekor sapi, maka berapa hari persediaan katulnya akan habis?

Alternatif jawaban:

Tabel 2.3 Perbandingan banyak sapi dan banyak hari



Banyak sapi	Banyak hari
30	15
25	x

30 sapi → 15 hari

1 sapi → 30 sapi x 15 hari

Sehingga 25 sapi → $\frac{30 \text{ sapi} \times 15 \text{ hari}}{25 \text{ sapi}} = x$

$$\textcircled{1} \frac{30 \text{ sapi}}{25 \text{ sapi}} = \frac{x \text{ hari}}{15 \text{ hari}}$$

$$\textcircled{1} \frac{30}{25} = \frac{x}{15}$$

$$\textcircled{1} 25 x = 30 \cdot 15$$

$$\textcircled{1} x = \frac{750}{25} = 18$$

Jadi persediaan pakan untuk 25 sapi akan habis dalam waktu 18 hari.

2. Suatu pekerjaan dapat diselesaikan oleh 2 orang dalam waktu 24 hari.

- a. Lengkapilah tabel berikut

Banyak Pekerja	1	2	3	4	5	6
Waktu yang dibutuhkan (hari)	...	24	...	...	...	...

- b. Buatlah grafik dari keterangan diatas!
- c. Tentukan waktu yang diperlukan, jika pekerjaan tersebut dikerjakan oleh 6 orang ?

Penyelesaian:

Identifikasi soal perbandingan merupakan soal perbandingan berbalik nilai
maka:

Misal a = waktu yang dibutuhkan selama 1 hari

$$\frac{1}{2} = \frac{24}{a}, a = 2 \times 24 = 48$$

Misal b = waktu yang dibutuhkan selama 3 hari

$$\frac{3}{2} = \frac{24}{b}$$

$$3b = 2 \times 24 = 48$$

$$b = 48 : 3 = 16$$

Misal c = waktu yang dibutuhkan selama 4 hari

$$\frac{4}{2} = \frac{24}{c}$$

$$3c = 2 \times 24 = 48$$

$$c = 48 : 4 = 12$$

Misal d = waktu yang dibutuhkan selama 5 hari

$$\frac{5}{2} = \frac{24}{d}$$

$$5d = 2 \times 24 = 48$$

$$d = 48 : 5 = 9$$

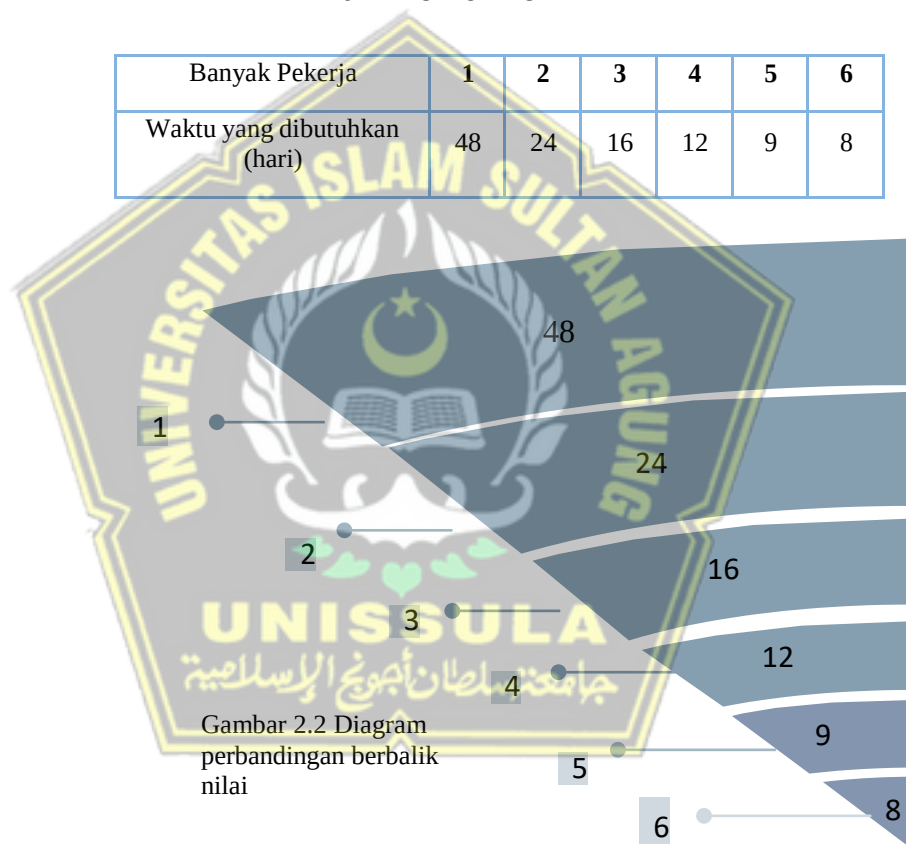
Misal e = waktu yang dibutuhkan selama 6 hari

$$\frac{6}{2} = \frac{24}{e}$$

$$6e = 2 \times 24 = 48$$

$$e = 48 : 6 = 8$$

Banyak Pekerja	1	2	3	4	5	6
Waktu yang dibutuhkan (hari)	48	24	16	12	9	8



Keterangan:

Banyak Pekerja

Jumlah Hari

Jadi dari informasi yang didapat dari tabel dan juga diagram dapat ditarik kesimpulan bahwa banyak pekerja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan selama 6 hari sebanyak 8 pekerja.

Berdasarkan permasalahan pada soal cerita diatas, semakin sedikit jumlah sapi, maka semakin lama persediaan pakan akan habis dan juga semakin banyak pekerja maka semakin cepat pula pekerjaan akan selesai. Perbandingan antara banyak sapi dengan lama hari persediaan makanan habis dan juga perbandingan banyak pekerja dan waktu pengerjaan merupakan salah satu contoh perbandingan berbalik nilai.

2.2 Penelitian Relevan

Hasil penelitian relevan sebelumnya sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Maulyda et al (2020). Lokasi penelitian adalah SMP Saladin Malang. Penelitian tersebut bertujuan untuk melihat hasil representasi siswa dalam memecahkan masalah dalam soal cerita. Subjek pada penelitian dipilih berdasarkan hasil pertanyaan pretest dan wawancara singkat yang dilakukan terhadap 28 siswa dalam satu kelas. Dari 28 siswa yang menjadi subjek penelitian, dipilih dua siswa untuk mewakili dua kategori jawaban yang muncul dalam satu kelas. Kategori jawaban terdiri dari jawaban benar dan jawaban salah, kemudian secara acak ditetapkan satu siswa untuk dianalisis lebih lanjut.

Subjek diberikan soal tes dan akan diwawancarai untuk mengumpulkan informasi mengenai hasil pekerjaannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian masalah

matematika yang berbentuk soal cerita. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa representasi berperan penting dalam keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah cerita.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Khasanah & Utama (2015). Penelitian tersebut bertujuan untuk mendiskripsikan kesulitan siswa pada aspek bahasa, prasyarat, terapan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Subjek penelitian tersebut adalah guru dan siswa SMP Negeri 1 Colomadu. Hasil penelitian menyatakan (1) kesulitan siswa pada aspek bahasa diantaranya terdapat beberapa siswa kurang tepat dalam membaca soal sehingga terjadi kesalahan penerjemahan, sulit memahami bahasa yang tidak biasa, kesulitan mengidentifikasi maksud soal, dan kesulitan dalam mengungkapkan kembali permasalahan kembali dengan bahasa sendiri; (2) kesulitan aspek prasyarat diantaranya siswa belum dapat menuliskan/mengidentifikasi apa yang diketahui dan dicari, ketidakmampuan siswa dalam mengubah kalimat ke dalam model matematika, dan kurang menguasai konsep yang diterapkan menyebabkan siswa sulit menentukan rumus/strategi yang digunakan; (3) kesulitan aspek terapan yaitu siswa belum dapat memakai rumus dengan tepat atau terjadi kesalahan substitusi apa yang diketahui pada rumus; kurang pahaman materi prasyarat yang berakibat pada rendahnya ketelitian siswa.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Dwidarti et al (2019) yang berjudul “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Himpunan”. Indikator kesulitan penelitian tersebut adalah kesulitan dalam pemahaman konsep, kesulitan dalam penerapan prinsip dan kesulitan dalam

keterampilan. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIB SMP Kristen Satya Wacana tahun ajaran 2018/2019, adalah siswa yang mempunyai kemampuan matematika tinggi, kemampuan matematika sedang, dan kemampuan matematika rendah. Hasil penelitian mengemukakan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi dan subjek berkemampuan matematika sedang masih mengalami kesulitan dalam menerapkan prinsip dan keterampilan, sedangkan subjek berkemampuan matematika rendah masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep, menerapkan prinsip, dan keterampilan.

Berdasarkan uraian dari beberapa penelitian diatas, peneliti merasa searah dengan topik penelitian mengenai kemampuan representasi matematis siswa dan kessulitan siswa dalam penyelesaian soal cerita.

2.3 Kerangka Berpikir

Permasalahan yang dialami siswa seperti halnya kesulitan siswa dalam penyelesaian soal cerita perlu dicari faktor penyebabnya. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan solusi permasalahan sehingga permasalahan dapat ditanggulangi.

Kemampuan representasi matematis siswa digunakan untuk dapat menganalisis kesulitan siswa. Kemampuan mengidentifikasi permasalahan dalam soal cerita dapat terlihat ketika siswa merepresentasikan soal tersebut. Penggambaran siswa mengenai soal penting untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa. Kesulitan siswa dalam penyelesaian soal cerita matematika baik itu kesulitan pada aspek bahasa, prasyarat maupun terapan akan berpengaruh pada proses pengerjaan. Hasil dari proses pengerjaan tersebut akan menghasilkan suatu representasi matematis baik itu representasi visual, simbolis maupun teks.

Representasi yang dihasilkan siswa diharapkan dapat menggambarkan kesulitan yang dialami siswa dalam penyelesaian soal cerita. Berikut kerangka berpikir dalam penelitian ini terdapat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kerangka Berpikir

Kondisi Awal	Siswa mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal cerita pada tahap analisis, evaluasi dan kreasi pada materi perbandingan	Bentuk kesulitan terdiri dari 3 aspek: 1) Bahasa yaitu kesalahan penafsiran atau pemahaman bahasa dalam soal cerita 2) Prasyarat yaitu kurang paham terhadap materi prasyarat atau konsep-konsep perhitungan 3) Terapan yaitu kesalahan dalam perhitungan atau kurang telitinya siswa dalam penyelesaian masalah
Tindakan	Diberikan tes dengan indikator representasi matematis soal cerita materi perbandingan dan dilakukan wawancara semi terstruktur untuk mengetahui penyebab atau faktor kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan.	Indikator representasi berupa: 1) Visual berupa gambar, grafik atau diagram 2) Symbol berupa symbol atau lambang matematika. 3) Teks berupa proses atau kesimpulan tertulis.
Hasil	1) Patut diduga siswa yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal cerita mempunyai kemampuan representasi matematis yang rendah. 2) Patut diduga kesulitan siswa dalam penyelesaian soal cerita terdiri dari beberapa faktor diantaranya kemampuan representasi matematis yang rendah pemahaman yang kurang terhadap materi prasyarat, kemampuan hitung yang rendah, dan kurangnya ketelitian siswa dalam proses penyelesaian.	

Hasil atau tujuan merupakan dugaan sementara peneliti, diduga terdapat perbedaan karakteristik siswa yang mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal cerita ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa (Rahmawati, 2020).



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini bermula dari lapangan yaitu fakta empiris, peneliti terjun langsung ke lapangan mempelajari suatu proses atau penemuan yang terjadi secara alami, mencatat, menganalisis, menafsirkan dan melaporkan serta menarik kesimpulan dari proses tersebut sehingga penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kualitatif (Sohilait, 2015). Pada penelitian ini penulis ingin mendapatkan informasi mengenai suatu gejala pada saat dilakukan penelitian. Peneliti tidak melakukan manipulasi perlakuan tetapi mengarah untuk menetapkan sifat suatu situasi pada saat penelitian dilakukan sehingga desain penelitian ini yaitu deskriptif. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan desain deskriptif. Sugiyono dalam (Dewi et al., 2021) menyatakan bahwa “Penelitian deskriptif kualitatif adalah penelitian dimana peneliti berperan sebagai instrument utama penelitian yang dipakai untuk meneliti objektif alamiah”. Peneliti harus benar-benar mempersiapkan diri dalam penelitian yang akan dilakukan.

3.2 Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di MTs Mujahidin Desa Mluweh Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang. Sekolah ini dipilih karena pertimbangan letak sekolah yang cukup strategis dan merupakan satu-satunya sekolah tingkat menengah pertama yang ada pada desa tersebut. Selain itu letak sekolah juga tidak terlalu jauh dari rumah penulis sehingga diharapkan dapat

memudahkan penulis dalam transportasi juga akomodasi dalam pelaksanaan penelitian.

3.3 Fokus Penelitian

Fokus penelitian merupakan permasalahan utama yang menjadi pusat atau topik utama yang dijelaskan dalam penelitian. Fokus ini diharapkan dapat menjadi pegangan utama peneliti untuk benar-benar dapat mengumpulkan data dan menganalisis data sesuai dengan tujuan penelitian. Fokus dalam penelitian ini diantaranya:

1. Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita khususnya soal cerita matematika *higher order thinking* materi perbandingan, khususnya pada subbab materi perbandingan yaitu perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai ditunjukkan untuk siswa SMP/MTs kelas VIII yang sudah pernah mendapat materi perbandingan di kelas sebelumnya.
2. Hasil representasi siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi perbandingan.
3. Faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi perbandingan.

3.4 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian kualitatif yaitu berupa (1) kata-kata dan (2) tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen atau sumber data tertulis, foto dan statistik (Rijali, 2018). Sumber data dalam penelitian didapat dari subjek penelitian yaitu siswa MTs Mujahidin kelas VIII B sebanyak 14 siswa. Sumber data dalam penelitian ini berupa:

- (1) Hasil tes tertulis dari soal cerita matematika materi perbandingan yang memuat indikator representasi matematis siswa. Bentuk tes tertulis terdiri dari tiga buah soal cerita materi perbandingan. Berikut kisi-kisi, soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran terdapat pada lampiran 1 sampai lampiran 5 pada halaman 76-83.
- (2) Hasil wawancara semi terstruktur yang diperoleh dari beberapa siswa yang mewakili kemampuan representasi matematis rendah, sedang dan tinggi untuk mengetahui sejauh mana kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi perbandingan dan untuk mengetahui faktor yang menyebabkan kesulitan siswa. Hasil wawancara tidak terstruktur dari guru pengampu untuk mengkonfirmasi kemampuan dan kesulitan siswa juga digunakan sebagai bahan pertimbangan. Berikut kisi-kisi dan pedoman wawancara semi terstruktur terdapat pada lampiran 6 dan lampiran 7 pada halaman 86-88.
- (3) Dokumentasi selama penelitian berlangsung berupa foto kegiatan siswa dan hasil rekaman suara siswa saat diwawancara.

3.5 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data yaitu cara mengumpulkan data. Penulis menggunakan instrument tes dan wawancara dalam mengumpulkan data.

Instrumen tes merupakan cara untuk mengumpulkan data dengan memberikan lembar yang berisi soal cerita matematika materi perbandingan yang memuat aspek representasi matematis sebagai indikator untuk mengelompokkan siswa. Setelah itu dilakukan pengelompokan kemampuan representasi matematis

siswa berdasar hasil tes kemampuan representasi menjadi tiga tingkatan yaitu siswa kemampuan representasi tinggi, sedang dan rendah . Tingkat representasi diperoleh dari skor kemampuan representasi matematis yang diubah dalam bentuk persentase (Miladiah et al., 2020). Pemilihan siswa juga berdasarkan kelengkapan jawaban soal tes dari no satu sampai tiga yang masing-masing memuat aspek representasi visual, simbolik dan teks. Keterangan tingkat kemampuan representasi matematis sebagai berikut:

Tabel. 3.1 Persentase tingkat kemampuan representasi

Tingkat kemampuan	presentase
Tinggi	$N \geq 75\%$.
Sedang	$55\% \leq N < 75\%$;
Rendah	$N < 55\%$

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara berdialog dengan subjek penelitian untuk lebih mengetahui permasalahan secara mendalam tentang permasalahan yang dihadapi. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara semi terstruktur terhadap beberapa siswa dalam tingkatan kelompok kemampuan representasi rendah, sedang dan tinggi untuk mengetahui penyebab kesulitan dan faktor yang menyebabkan kesulitan siswa dalam penyelesaian permasalahan dalam soal cerita baik itu kesulitan pada aspek bahasa, prasyarat, atau terapan.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian kualitatif meliputi reduksi data, mengarah kepada proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstrasikan, serta mentransformasikan data mentah yang ditulis pada catatan lapangan yang diikuti dengan perekaman penyajian data. Penyajian data dilakukan dengan

menampilkan kumpulan data yang sudah terkelola dan terkategori yang memungkinkan dilakukan penarikan kesimpulan (Novferma, 2016). Data yang disajikan berupa hasil pekerjaan siswa, data hasil wawancara, dan hasil analisis yang berupa kesalahan setiap subjek penelitian yang merupakan data temuan. Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil tes pekerjaan siswa dan hasil wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai kesulitan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan tes (Mardhiyana & Nasution, 2018). Analisis data dalam penelitian ini terdiri dari dua kategori yaitu:

- (1) Analisis data hasil tes kemampuan representasi matematis digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan representasi matematis siswa. Pedoman penskoran digunakan untuk penilaian. Analisis dilakukan dengan menjumlahkan skor kemampuan setiap kemampuan representasi matematis kemudian diubah dalam bentuk persentase. Kemampuan representasi dikategorikan menjadi tinggi, jika siswa mendapat nilai lebih dari sama dengan 75%; sedang/cukup baik jika nilai siswa berada pada rentang 50% sampai 75%; dan rendah jika nilai siswa berada dibawah 50%.
- (2) Analisis data hasil wawancara merupakan hasil dari mengkonfirmasi kesulitan yang dialami siswa ketika menyelesaikan permasalahan dalam soal cerita dan digunakan untuk menganalisis dan mencari penyebab atau faktor dari kesulitan siswa sesuai dengan fokus penelitian. Langkah berikutnya adalah menyajikan data hasil analisis kesulitan siswa dalam

menyelesaikan soal cerita dintinjau dari kemampuan representasi matematis siswa.

3.7 Teknik Keabsahan Data

Teknik keabsahan data merupakan pemeriksaan keabsahan dengan beberapa kriteria agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan. Teknik keabsahan data meliputi derajat kepercayaan (*credibility*), keteralihan (*tranferability*), kebergantungan (*dependability*), dan kepastian (*confirmability*) (Hadi, 2010).

Derajat kepercayaan atau kredibilitas merupakan uji data agar data yang diperoleh dapat dipercaya diantaranya menggunakan teknik triangulasi. Teknik triangulasi yang digunakan adalah triangulasi sumber dan triangulasi data. Triangulasi sumber meliputi siswa kelas VIII B MTs Mujahidin dan guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII. Sedangkan triangulasi metode digunakan metode tes dan metode wawancara.

Keteralihan atau *transferability* merupakan validitas eksternal dalam penelitian kualitatif. Peneliti saat membuat laporan harus memberikan uraian yang rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya. Jika pembaca laporan mendapat gambaran yang jelas “semacam apa” suatu hasil penelitian diberlakukan, maka laporan tersebut memenuhi standart *transferability*.

Kebergantungan atau *dependability* dalam penelitian adalah apabila proses dalam suatu penelitian dapat diulangi atau diaplikasikan oleh orang lain. Uji *dependability* dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian. Uji *dependability* dilakukan oleh *auditor independent* dalam hal

ini dilakukan oleh dua dosen pembimbing yang mengatur dan membimbing keseluruhan proses dalam penelitian.

Kepastian atau *confirmability* dalam penelitian merupakan obyektivitas suatu penelitian, artinya hasil penelitian dapat disepakati oleh banyak orang. Menguji *confirmability* artinya menguji hasil penelitian. yang berkaitan dengan proses yang dilakukan. Bila hasil penelitian merupakan hasil dari proses penelitian yang benar-benar dilakukan, maka penelitian tersebut telah memenuhi standar *confirmability*. Pengujian *confirmability* dapat dilakukan bersamaan ketika menguji *dependability* karena sifatnya hampir mirip (Soendari, 2012).

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap:

1. Persiapan

Tahap persiapan diantaranya peneliti menyusun rancangan penelitian berupa proposal penelitian. Peneliti menyusun proposal penelitian yang akan diajukan kepada dosen pembimbing untuk disetujui. Setelah proposal di setujui, peneliti segera mengurus administrasi pelaksanaan penelitian seperti menyiapkan instrument penelitian serta berkas-berkas yang diperlukan berupa surat ijin penelitian, instrumen dan perlengkapan yang dibutuhkan dalam penelitian. Peneliti kemudian meminta ijin kepada kepala sekolah MTs Mujahidin agar penelitian dapat dilakukan di sekolah beliau.

2. Lapangan

Pada tahap lapangan peneliti berkoordinasi dengan wali kelas beserta guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII B kapan waktu dan kondisi yang

tepat dilakukan pengambilan data melalui pemberian tes kepada siswa. Setelah waktu ditentukan, peneliti memulai kegiatan pengambilan data dengan terlebih dahulu melakukan pengenalan dan penyampaian maksud kedatangan serta meminta kesediaan siswa kelas VIII B MTs Mujahidin agar dapat membantu dan ikut berpartisipasi dalam penelitian. Setelah itu, instrument tes diberikan kepada siswa berupa tiga butir soal cerita matematika materi perbandingan yang menghendaki jawaban berupa representasi matematis.

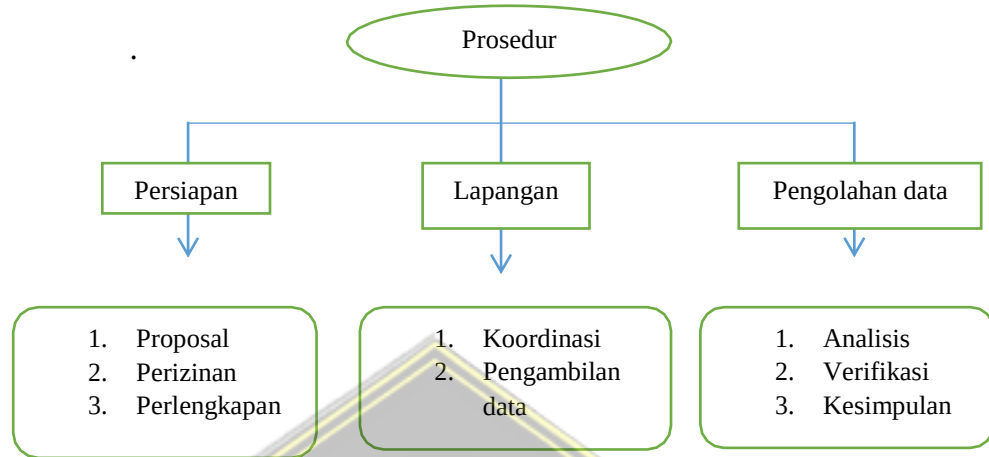
Peneliti mengelompokkan siswa menjadi tiga tingkatan yaitu dari yang mempunyai kemampuan representasi tinggi, sedang sampai rendah sesuai hasil skor test kemampuan representasi matematis siswa. Selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada siswa pada setiap tingkatan kemampuan representasi matematis siswa. Wawancara berupa wawancara semi terstruktur dilakukan terhadap siswa untuk mengetahui kesulitan siswa dan faktor penyebabnya. Wawancara tidak terstruktur juga dilakukan kepada guru pengampu pelajaran matematika untuk mengetahui kemampuan dan kesulitan siswa dari sudut pandang guru.

3. Pengolahan data

Peneliti melakukan pengolahan data diantaranya dengan melakukan analisis data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dan hasil wawancara mengenai kesulitan siswa dalam penyelesaian soal cerita materi perbandingan. Kemudian peneliti mengambil kesimpulan dan melakukan verifikasi, setelah itu peneliti membuat kesimpulan atau narasi hasil analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan

representasi matematis siswa. Alur pada prosedur penelitian terdapat pada bagan

3.1



Bagan 3.1 Prosedur penelitian



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Deskripsi pelaksanaan penelitian bertujuan untuk menguraikan dan memaparkan pelaksanaan penelitian sehingga dapat memberikan gambaran kepada para pembaca tentang pelaksanaan penelitian. Pelaksanaan penelitian dilakukan di MTs Mujahidin Desa Mluweh Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang. Sekolah ini dipilih karena pertimbangan letak sekolah yang cukup strategis dan merupakan satu-satunya sekolah tingkat menengah pertama yang ada pada desa tersebut.

Letak sekolah juga tidak terlalu jauh dari rumah penulis sehingga diharapkan dapat memudahkan penulis dalam transportasi juga akomodasi dalam pelaksanaan penelitian. Sebelum melakukan penelitian penulis terlebih dahulu meminta izin kepada kepala sekolah yang saat itu adalah Ibu Ngasiah S.T, M.Si, beliau menerima dengan sangat baik dan juga sangat ramah dalam menyambut kedatangan peneliti. Peneliti diizinkan melakukan penelitian di sekolah beliau. Peneliti diberikan nomor kontak guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII agar dapat melakukan konsultasi. Pada saat itu peneliti belum memberikan surat izin penelitian karena menunggu persetujuan dosen. Setelah peneliti mendapatkan persetujuan dosen, peneliti segera menghubungi guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII MTs Mujahidin untuk menyampaikan surat izin penelitian agar segera dapat dilakukan penelitian. Beliau menanggapi bahwa

pada saat itu sudah pada akhir tahun ajaran sehingga tidak memungkinkan untuk dilakukan pengambilan data dikarenakan siswa melaksanakan ujian akhir, dan dilanjutkan liburan akhir semester. Setelah menunggu masa liburan sekolah, peneliti juga tidak dapat langsung melakukan pengambilan data karena sekolah sedang dalam masa pengenalan lingkungan sekolah atau masa orientasi bagi siswa baru MTs Mujahidin. Setelah menunggu kurang lebih dua bulan akhirnya peneliti dapat melaksanakan pengambilan data pada tanggal 1 sampai 4 Agustus 2022.

Hari pertama pelaksanaan, peneliti memulai dengan perkenalan diri dan penyampaian maksud kedatangan serta meminta kerjasama untuk dapat berpartisipasi dalam penelitian pada siswa kelas VIII B. Peneliti memberikan sedikit penjelasan sebagai pengingat kepada siswa mengenai materi perbandingan yang sudah pernah mereka dapatkan pada saat duduk dikelas VII walaupun sebelumnya peneliti sudah berpesan kepada guru pengampu mata pelajaran matematika kelas VIII B agar siswa dapat mempelajari dahulu dirumah materi perbandingan sebelum diberikan tes tertulis. Peneliti memberikan lembar soal kepada siswa kelas VIII B yang semula berjumlah 15 orang dan dikarenakan ada satu siswa yang absen jumlah siswa yang mengerjakan sebanyak 14 siswa. Soal tes terdiri dari tiga soal uraian dan pada setiap soal terdapat tiga sub pertanyaan singkat. Waktu pengerjaan soal adalah 60 menit atau satu jam. Setelah 60 menit ternyata terdapat beberapa siswa yang belum selesai dalam pengerjaan soal sehingga lembar jawab siswa pun tetap dikumpulkan.

Setelah dilakukan analisis tingkat kemampuan representasi, didapati 6 siswa dengan kelengkapan jawaban yang cukup baik memuat representasi visual,

simbolik dan teks. Peneliti melakukan wawancara kepada siswa ketika jam istirahat sekolah agar tidak mengganggu jam pelajaran sekolah, wawancara dilakukan secara bertahap sedikit demi sedikit siswa sehingga membutuhkan cukup banyak waktu dalam kegiatan wawancara. Dalam pelaksanaan wawancara peneliti menggunakan bantuan alat perekam untuk dapat memudahkan peneliti ketika melakukan pencatatan hasil wawancara. Sebelum memberikan soal tes dan juga wawancara kepada siswa peneliti sudah terlebih dahulu melakukan validasi kepada salah satu dosen pembimbing dan juga guru pengampu mata pelajaran matematika apakah instrument sudah layak diberikan kepada siswa. Validasi terlampir pada lampiran halaman 105, Rincian kegiatan pengambilan data diantaranya:

Tabel 4.1 Jadwal pengambilan data

No	Tanggal	Kegiatan
1	1 Agustus 2022	Pemberian soal tes
2	2 Agustus 2022	Wawancara
3.	3 Agustus 2022	Wawancara
4.	4 Agustus 2022	Wawancara

4.2 Hasil Penelitian

Hasil penelitian adalah data atau kesimpulan yang diperoleh peneliti setelah melakukan serangkaian proses kegiatan untuk mencari informasi berdasar fakta melalui usaha pikiran peneliti dalam mengolah dan menganalisis topik penelitian untuk dapat difokuskan atau diabstraksikan menjadi informasi yang berarti. Hasil pekerjaan siswa berupa jawaban dari soal dengan indikator representasi matematis terlampir pada lampiran halaman 90.

4.2.1 Hasil Tes Kemampuan Representasi Siswa

Soal tes kemampuan representasi berjumlah tiga soal dengan setiap soal terdapat 3 butir sub pertanyaan yang menghendaki jawaban dengan indikator kemampuan representasi berupa : Representasi berupa gambar atau visual meliputi, membuat gambar untuk memperjelas masalah dan membantu dalam penyelesaian. Representasi berupa ekspresi atau simbol matematis meliputi, membuat model matematis dari masalah yang diberikan & penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi atau persamaan matematis. Representasi berupa teks tertulis atau verbal meliputi, menjawab soal dengan menggunakan narasi atau teks tertulis. Representasi merupakan konsep yang dibangun siswa dalam melakukan abstraksi atau gambaran ide terhadap penyelesaian suatu masalah matematika menggunakan rumus atau cara yang dipahaminya (Miladiyah et al., 2020). Jenis-jenis representasi menunjukkan kecenderungan siswa dalam menyelesaikan masalah. Berikut hasil kemampuan representasi yang disajikan oleh 6 siswa:

1) Subjek ZH

a. Kemampuan Representasi Visual:

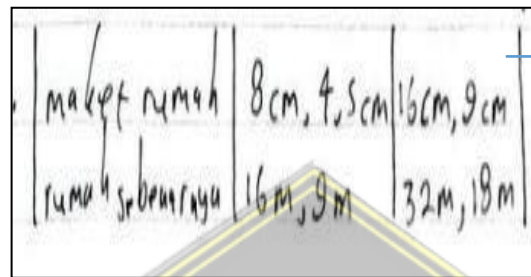
Drum	upah rupiah
1	25.000
2	50.000
3	75.000
4	100.000
5	125.000
6	150.000
7	175.000
8	200.000

Gambar 4.1 jawaban ZH no 1

banyak pekerja	1	2	3	4	5	6
waktu yang dibutuhkan (hari)	48	24	20	16	12	8

Gambar 4.2 jawaban ZH no 3

Jawaban ZH pada gambar 4.1 dan 4.2 memperlihatkan kemampuan representasi matematis berupa representasi visual dengan menyajikan data berupa tabel dari apa yang diketahui dari soal dan hasil penyelesaian. Keterangan pada tabel juga cukup jelas untuk dapat dipahami.

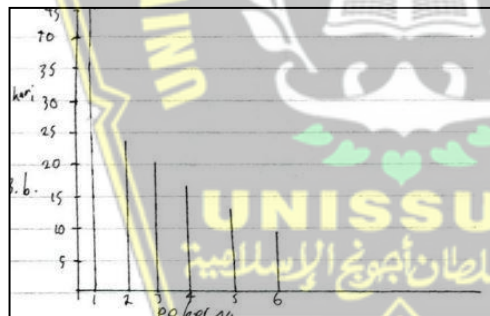


maket rumah	8cm, 4,5cm	16cm, 9cm
rumah sebenarnya	16m, 9m	32m, 18m

Tidak memberikan keterangan panjang dan lebar

Gambar 4.3 jawaban ZH no 2

Pada gambar 4.3 tabel yang dibuat ZH dalam menyajikan data masih kurang tepat dikarenakan penjelasan yang diberikan didalam tabel tidak memberikan keterangan apakah itu ukuran panjang atau lebarnya.



Tidak memberikan tanda panah pada grafik

Gambar 4 4 jawaban ZH no 3

Pada grafik yang dibuat ZH berdasarkan tabel 4.4 sudah memberikan gambaran berupa sifat perbandingan berbalik nilai. Gambar yang dibuat juga cukup baik dengan penggunaan penggaris ketika proses penggambaran, tetapi pada penyajian grafik tidak memberikan tanda panah yang bermakna fungsi berkelanjutan. Dari hasil jawaban representasi

visual ZH soal no 1 sampai 3 rata-rata skor kemampuan representasi visual ZH adalah 3.

b. Kemampuan Representasi Simbol

$$\begin{aligned}
 &\underline{p=32\text{ m}, l=18\text{ m}} \\
 &8\text{ cm} \times 2, 4,5\text{ cm} \times 2 \\
 &16\text{ cm} \times 200, 9\text{ cm} \times 200 \\
 &\underline{3,200\text{ cm}, 1,800\text{ cm}} \\
 &32\text{ m}, 18\text{ m}
 \end{aligned}$$

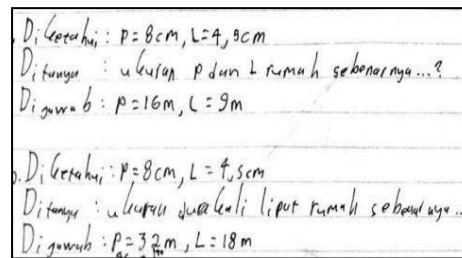
Gambar 4.5 Jawaban representasi simbol ZH

Pada gambar 4.5 ZH menyajikan jawaban dengan sedikit simbol atau ekspresi matematis berupa persamaan p dan l, sayangnya ZH tidak memberikan permisalan atau keterangan apa itu p dan l. Selain itu ZH juga keliru dalam penggunaan tanda koma skor 2.

c. Kemampuan Representasi Teks

$$\begin{aligned}
 &\underline{\text{Diketahui: } 8 \text{ drum} = 50.000} \\
 &\text{Ditanya: } 6 \text{ hari } 8 \text{ drum} = \dots? \\
 &\underline{\text{Dijawab: } 6 \text{ hari } 8 \text{ drum} = \text{Rp. } 1.200.000}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.6 Jawaban representasi teks ZH no 1



Gambar 4.7 Jawaban representasi teks ZH no2

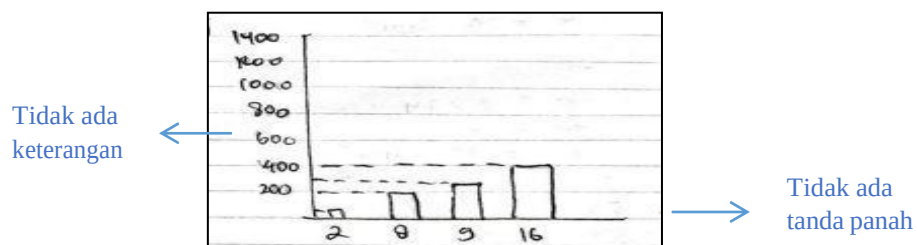
ZH memberikan sedikit penjelasan tertulis berupa diketahui, ditanya, dijawab, belum konsisten ketika menuliskan rupiah pada nominal uang, menuliskan langkah penyelesaian tetapi tidak sistematis, memberikan satuan panjang dengan benar tetapi tidak memberikan penarikan kesimpulan akhir setelah penyelesaian skor 2.

Tabel 4.2 Kemampuan Representasi Matematis ZH

NO	NAMA	KEMAMPUAN REPRESENTASI	SKOR				(%)	KET
			1	2	3	4		
1	ZH	Visual			3		75%	Tinggi
		Simbolik		2			50%	Sedang
		Teks		2			50%	Sedang

2. Subjek AF

a. Representasi Visual



Gambar 4.8 Jawaban representasi visual AF

AF menyajikan data atau informasi kedalam sebuah diagram batang, diagram tersebut menggambarkan perbandingan senilai.

Diagram yang dihasilkan AF belum memberikan jawaban yang dikehendaki karena tidak ada penjelasan atau keterangan mengenai angka pada diagram batang tersebut mewakili apa serta tidak disertai panah pada garis vertikal maupun horizontal yang berarti fungsi berkelanjutan skor 3.

b. Representasi Simbolik

$$\begin{aligned} &\rightarrow \frac{1}{1} \times 24 = 24 \\ &\rightarrow \frac{2}{3} \times 24 = 16 \text{ hari} \\ &\rightarrow \frac{3}{4} \times 24 = 12 \text{ hari} \\ &\rightarrow \frac{4}{5} \times 24 = 9.6 \text{ hari} \\ &\rightarrow \frac{5}{6} \times 24 = 8 \text{ hari} \end{aligned}$$

Gambar 4.9 Jawaban representasi simbolik AF

AF melibatkan representasi simbolik atau ekspresi matematis pada penyelesaian berupa persamaan x , tetapi tidak ada keterangan kapan x itu menjadi 16 hari, 12 hari, 9 hari atau 8 hari skor 2.

c. Representasi Teks

Piketahui pekerja bekerja dalam 6 hari dan perhari dapat mengisi 8 drum
Ditanyakan ? Berapa penghasilan pekerja 2
 $= 50.000 : 2 = 25.000$
 $= 25.000 \times 8 = 200.000$
 $= 200.000 \times 6 = 1.200.000$
 $= \text{Rp. } 1.200.000,00$

Gambar 4 10 jawaban representasi teks AF

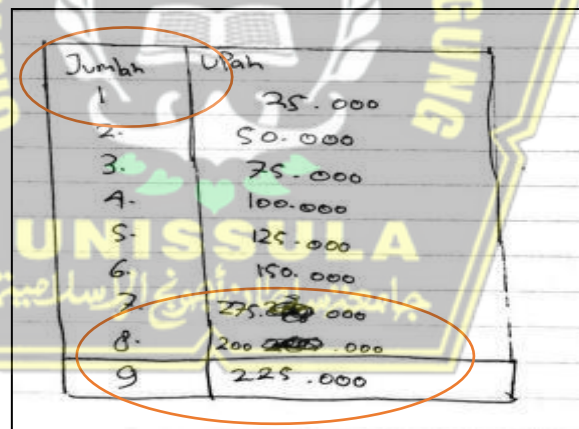
AF menjawab soal dengan menggunakan teks tertulis dengan sedikit penjelasan, hanya apa yang diketahui dan ditanyakan. AF belum konsisten memberikan satuan rupiah pada nominal uang tetapi AF memberikan satuan waktu dengan benar seperti pada gambar 4.9. AF tidak memberikan penarikan kesimpulan di akhir penyelesaian skor 2.

Tabel 4.3 Kemampuan Representasi Matematis AF

NO	NAMA	KEMAMPUAN REPRESENTASI	SKOR				KAT
			1	2	3	4	
2	AF	Visual			3		Tinggi
		Simbolik		2			Sedang
		Teks		2			Sedang

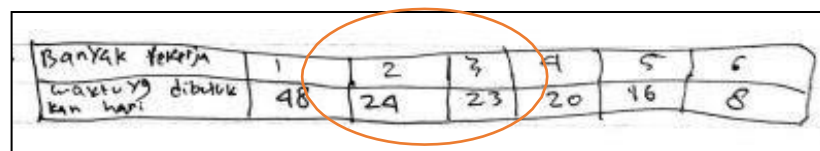
3. Subjek OR

a. Representasi Visual



Jumlah	Uang
1	25.000
2	50.000
3	75.000
4	100.000
5	125.000
6	150.000
7	175.000
8	200.000
9	225.000

Gambar 4.11 Jawaban representasi visual OR no 1



Banyak pekerja	1	2	3	4	5	6
waktu yang dibutuhkan hari	48	24	23	20	16	8

Gambar 4.12 Jawaban representasi visual OR no 3

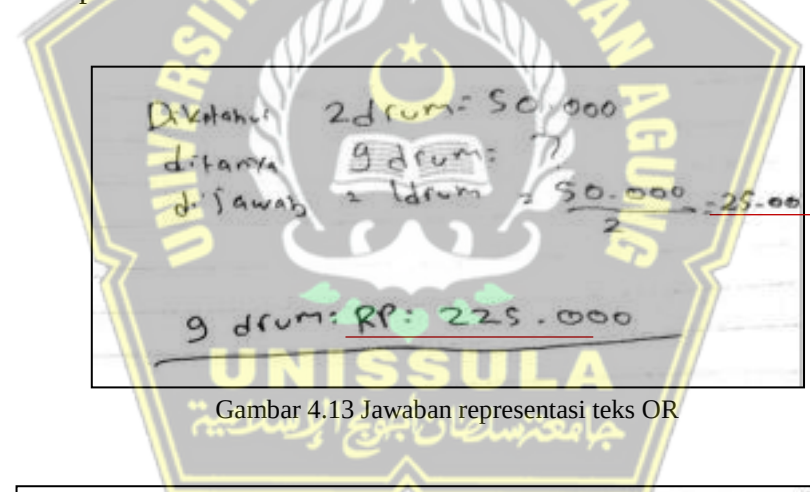
OR menyajikan data representasi visual berupa tabel tetapi penjelasan atau keterangan belum jelas seperti pada gambar 4.11,

keterangan jumlah apa yang dimaksud. Penyajian data dalam tabel juga masih terdapat kekeliruan dalam perhitungan karena nilai perbandingan tidak sesuai dengan nilai perbandingan sebelumnya. Selain itu tabel juga digambar tidak menggunakan penggaris sehingga kurang terlihat rapi dalam tampilannya skor 2.

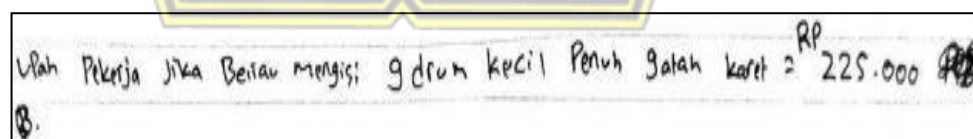
b. Representasi simbolik

Pada hasil jawaban OR terlampir pada lampiran halaman 93 soal nomor 1 sampai 3 tidak terdapat representasi berupa model matematis atau ekspresi matematis hanya ada perhitungan operasi perkalian biasa skor 1.

c. Representasi Teks



Gambar 4.13 Jawaban representasi teks OR



Gambar 4.14 Penarikan kesimpulan OR

Pada gambar 4.13 OR menjawab dengan menggunakan teks berupa penjelasan tentang apa yang diketahui, ditanya, dijawab serta melakukan penarikan kesimpulan pada gambar 4.14. Penulisan lambang

bilangan masih terdapat kekeliruan pada point yang digaris bawah serta cara penyelesaian terlalu singkat dan kurang sistematis skor 2.

Tabel 4.4 Kemampuan Representasi Matematis OR

NO	NAMA	KEMAMPUAN REPRESENTASI	SKOR				(%)	KET
			1	2	3	4		
3	OR	Visual		2			50%	Sedang
		Simbolik	1				25%	Rendah
		Teks		2			50%	Sedang

4. Subjek KP

a. Representasi Visual KP



Gambar 4 15 representasi visual KP

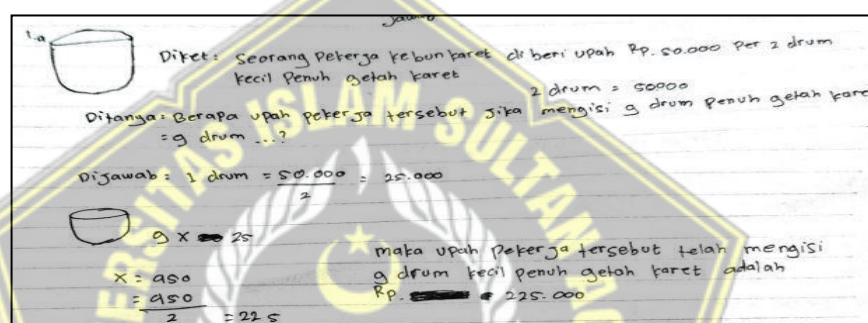
KP menyajikan data atau informasi kedalam representasi berupa gambar, satu gambar mewakili harga satuannya, tetapi hanya representasi dari apa yang diketahui dan bukan jawaban yang dikehendaki soal skor 1.

b. Representasi Simbolik

Gambar 4.16 Jawaban representasi simbolik KP

KP menggunakan persamaan matematis dalam penyelesaian soal tetapi hanya bentuk operasi perkalian biasa. Terdapat kesalahan dalam penulisan lambang bilangan dalam operasi perkalian, tidak adanya keterangan atau permisalan dalam persamaan sehingga persamaan sulit dipahami skor 1.

c. Representasi Teks



Gambar 4.17 Jawaban representasi teks KP

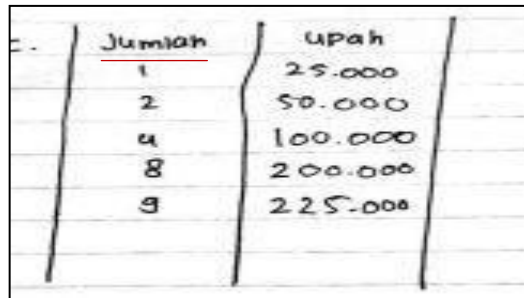
KP menjawab soal dengan menggunakan teks cukup lengkap walaupun cara penyelesaiannya masih kurang tepat. KP sudah menuliskan apa yang diketahui, ditanya, dijawab, selain itu KP juga melakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil penyelesaian tetapi KP belum konsisten ketika menuliskan rupiah pada nominal uang skor 3.

Tabel 4.5 Kemampuan Representasi Matematis KP

NO	NAMA	KEMAMPUAN REPRESENTASI	SKOR				(%)	KET
			1	2	3	4		
4	KP	Visual	1				25%	Rendah
		Simbolik	1				25%	Rendah
		Teks			3		75%	Sedang

5. Subjek IN

a. Representasi Visual



Jumlah	upah
1	25.000
2	50.000
4	100.000
8	200.000
9	225.000

Gambar 4.18 Jawaban representasi visual IN

IN menyajikan data representasi visual berupa tabel yang cukup jelas dan hampir mendekati benar hanya kurang sedikit penjelasan pada keterangan jumlah dan rupiah pada keterangan upah yang dicantumkan serta IN tidak menggunakan bantuan pengaris ketika menggambar tabel sehingga tampilan gambar kurang rapi skor 2.

b. Representasi Simbolik



$$\begin{aligned}
 1 \text{ hari} &= 8 \text{ drum} \\
 &= 8 \times 25.000 \\
 &= 2000.000 \times 6 \\
 &= 12.000.000
 \end{aligned}$$

Gambar 4.19 Jawaban representasi simbolik IN

IN memberikan persamaan matematika tetapi salah dalam menuliskan lambang bilangan dan tidak memberikan satuan nominal uang serta tidak memberikan permisalan dan juga keterangan pada persamaan apa yang akan dicari skor 1.

c. Representasi Teks

ukuran Panjang lebarnya rumah yang Sebenarnya adalah 16 m.
Jika rumah diperbesar Maka $16 \times 2 = 32$ m.

Gambar 4.20 Jawaban representasi teks KP

IN hanya mencantumkan sedikit penjelasan tertulis dalam penyelesaian, memberikan satuan luas dengan benar & keterangan yang diberikan pada gambar kurang lengkap skor 1.

Tabel 4.6 Kemampuan Representasi Matematis IN

NO	NAMA	KEMAMPUAN REPRESENTASI	SKOR				(%)	KET
			1	2	3	4		
5	IN	Visual		2			50%	Sedang
		Simbolik	1				25%	Rendah
		Teks	1				25%	Rendah

6. Subjek YA

a. Representasi visual

Panjang Sebenarnya = $8 \times 200 = 1600$ cm
 lebar Sebenarnya = $4,5 \times 700 = 3150$ cm
 Perbandingan luas $8 \times 4,5 : 1600 \times 3150$
 $30 : 1.120.000$
 $1 : 34.000$
 $2 \times 34.000 \times 2 = 68.000$
 Panjang 8 cm
 lebar 4,5 cm
 $= 34.000$

Gambar tidak memberikan informasi yang jelas

Gambar 4.21 Jawaban representasi visual YA

YA menyajikan informasi representasi visual berupa gambar, tetapi gambar tidak memberikan informasi yang jelas maksud gambar tersebut dibuat skor 1.

b. Representasi Simbolik

Handwritten mathematical work showing two problems. Each problem involves a system of equations: $2x = 9 \times 50.000$ and $2x = 450.000$. The student then divides 450.000 by 2 to get 225.000. The second problem is identical but with 8 instead of 9, leading to 200.000. The work is messy with many corrections and crossed-out lines.

Gambar 4.22 Jawaban representasi simbolik YA

YA melibatkan representasi simbolik berupa persamaan matematika dalam operasi perkalian silang, tetapi tidak menuliskan permisalan atau keterangan sebelum operasi perhitungan skor 2.

c. Representasi Teks

YA sedikit sekali dalam memberikan penjelasan berupa teks dalam proses penyelesaian, tidak memberikan satuan rupiah pada nominal uang seperti pada gambar 4.22 keterangan pada gambar 4.21 tidak dapat dipahami skor 1.

Tabel 4.7 Kemampuan Representasi YA

NO	NAMA	KEMAMPUAN REPRESENTASI	SKOR				(%)	KET
			1	2	3	4		
6	YA	Visual	1				25%	Rendah
		Simbolik		2			50%	Sedang
		Teks	1				25%	Rendah

4.2.2 Analisis Kesulitan Siswa dalam Penyelesaian Soal Cerita

Kesulitan siswa dalam penyelesaian soal cerita diperoleh berdasar hasil representasi dan wawancara yang sudah dilakukan. Hasil representasi siswa terlampir pada halaman 89 dan wawancara terlampir pada halaman 99.

1) Subjek ZH

Dari hasil tes kemampuan representasi ZH memiliki tingkat kemampuan representasi visual tinggi, representasi symbol sedang/cukup baik dan representasi teks sedang/cukup baik. Pada representasi visual ZH tidak mengalami kesulitan dalam menggambar tabel dan diagram, keterangan pada gambar yang dibuat juga cukup lengkap hanya saja pada gambar grafik, ZH tidak memberikan tanda panah pada garis vertikal maupun horizontal, hal ini mungkin disebabkan ketidaktahuan syarat kelengkapan grafik atau kurang teliti ketika menggambar grafik. Pada representasi symbol ZH banyak menggunakan persamaan matematika dalam penyelesaian kaitannya dengan materi perbandingan, namun ZH belum konsisten dalam penggunaan symbol seperti terkadang panjang dilambangkan dengan P (kapital) dan pada baris lain dilambangkan dengan p (huruf kecil). Pada kemampuan representasi teks ZH banyak menjawab soal menggunakan teks baik itu menuliskan yang diketahui, ditanyakan, keterangan pada tabel, penulisan satuan luas dan langkah penyelesaian, namun ZH tidak memberikan penarikan kesimpulan pada akhir jawaban yang diberikan.

Hasil wawancara terhadap ZH memberikan gambaran bahwa ZH tidak mengalami kesulitan pada aspek bahasa ZH mampu menafsirkan bahasa

dalam soal, mampu mengidentifikasi maksud soal dan dapat mengungkapkan kembali permasalahan dalam soal. Pada aspek prasyarat ZH dapat menuliskan sedikit persamaan matematis dan juga cara yang digunakan. Pada aspek terapan ZH mengalami sedikit kesulitan ketika proses perhitungan atau operasi cara yang digunakan dan lebih cenderung menggunakan caranya sendiri dibanding memakai rumus serta masih ragu atau belum yakin atas jawaban yang telah dia berikan. Berikut kutipan wawancara ZH:

Peneliti : “Apa kesulitan yang dialami mb ZH ketika mengerjakan soal?”

ZH : “Saya mengalami kesulitan dalam melakukan perhitungan.”

2) Subjek AF

AF mempunyai kemampuan representasi visual tinggi, representasi symbol sedang/cukup baik dan representasi teks sedang/cukup baik. AF tidak mengalami kesulitan dalam menggambar tabel atau grafik. AF memastikan gambar yang dibuat tepat dengan selalu menggunakan penggaris ketika menggambar grafik atau tabel, dua buah grafik yang dibuat AF terdapat perbedaan salah satunya lengkap dengan keterangan dan tanda panah pada garis vertikal dan horizontal sedangkan salah satunya keterangan kurang lengkap dan tidak terdapat tanda panah, berarti AF kurang teliti dalam menggambar. AF tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan symbol dalam penyelesaian, hanya saja AF tidak memberikan keterangan atau permisalan sebelum melakukan perhitungan. Pada representasi teks AF menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan, memberikan keterangan

pada grafik atau tabel, menuliskan satuan luas dengan benar, dan memberikan tanda rupiah pada nominal uang. Satu kekurangan AF dalam representasi teks adalah tidak menuliskan penarikan kesimpulan di akhir jawaban.

Pada aspek bahasa AF tidak mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal, mengetahui permasalahan yang ada pada soal dan dapat mengungkapkan kembali permasalahan dalam soal. Pada aspek prasyarat AF menulis apa yang diketahui dan apa yang dicari tetapi jarang menggunakan model matematika atau ekspresi matematis dalam penyelesaian permasalahan. AF juga lebih suka menggunakan rumus dalam penyelesaian daripada menggunakan caranya sendiri mengindikasikan bahwa AF paham akan konsep materi yang ditanyakan dan mengetahui bahwa rumus akan membantu mempermudah ketika melakukan perhitungan. AF merasa kurang teliti tetapi tidak mau mengecek ulang dengan melakukan perhitungan ulang dan hanya meneliti dengan membacanya sekilas. AF merasa kesulitan melakukan perhitungan pada soal no 3. Berikut kutipan wawancara AF:

- Peneliti : “Apakah mb AF merasa teliti setelah mengerjakan soal atau belum yakin dan meneliti dengan membaca atau menghitung ulang?”
- AF : “Terkadang saya merasa ragu dan menelitinya kembali hanya dengan membacanya saja tanpa melakukan menghitung ulang”.
- Peneliti : “Apakah mb AF merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal?”
- AF : “Saya merasa kesulitan ketika melakukan perhitungan pada soal nomor 3.”

3) Subjek OR

Kemampuan representasi OR masuk dalam kategori kemampuan representasi visual sedang/cukup baik, representasi symbol rendah dan

representasi teks sedang/cukup baik. OR sedikit mengalami kesulitan dalam penyajian data pada tabel, keterangan yang diberikan pada gambar yang dibuat kurang sesuai dan pada saat menggambar OR belum menggunakan penggaris sehingga gambar yang dibuat tidak rapi. OR belum menggunakan symbol atau ekspresi matematis dalam penyelesaian ini mungkin disebabkan ketidakpahaman konsep materi yang ditanyakan. OR mengalami sedikit kesulitan dalam menulis keterangan waktu dan memperlihatkan ketidak pahaman konsep dalam penyelesaian.

Pada indikator kesulitan siswa aspek bahasa OR mengalami sedikit kesulitan dalam memahami maksud soal, tapi masih bisa mengungkapkan kembali permasalahan dalam soal. Pada aspek prasyarat OR menulis apa yang diketahui dan apa yang dicari dan jarang menggunakan ekspresi matematis dalam penyelesaian permasalahan. OR juga lebih suka menggunakan rumus dalam penyelesaian jika dia tau rumusnya. Kesulitan OR yaitu tentang menentukan rumus dalam mengerjakan sehingga mengindikasikan bahwa OR kurang paham akan materi yang ditanyakan. OR merasa kurang teliti dalam pengerjaan dan mengecek ulang dengan melakukan perhitungan ulang.

- Peneliti : “Apakah mb OR lebih suka menggunakan rumus atau cara sendiri?”
- OR : “Kalau tau rumusnya saya lebih suka pakai rumus ”.
- Peneliti : “Apakah mb OR merasa teliti setelah mengerjakan soal atau belum yakin dan meneliti dengan membaca atau menghitung ulang?”
- OR : “saya merasa ragu dan menelitinya kembali dengan melakukan perhitungan ulang”.
- Peneliti : “Apakah mb OR merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal?”

OR : “Saya merasa kesulitan dalam menentukan rumus.”

4) Subjek KP

Kemampuan representasi visual KP rendah sehingga mengalami kesulitan pada saat membuat gambar, tabel atau grafik dibuktikan dengan KP hanya membuat gambar dari yang diketahui pada soal dan gambar tersebut juga kurang sesuai dikarenakan tidak ada permisalan atau keterangan gambar apa yang dibuat. Representasi simbolik KP juga rendah sehingga kesulitan dalam menggunakan symbol matematis dalam perhitungan. Representasi teks KP sedang/cukup baik sehingga tidak mengalami kesulitan dalam menuliskan penjelasan berupa teks baik itu diketahui, ditanyakan, penyelesaian, penarikan kesimpulan, keterangan dan satuan luas.

Hasil wawancara KP pada aspek bahasa KP cukup paham terhadap maksud soal. Pada aspek prasyarat KP menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dicari untuk penyelesaian permasalahan. KP juga lebih suka menggunakan rumus dalam penyelesaian. Pada aspek terapan KP kesulitan menentukan rumus dalam mengerjakan soal sehingga mengindikasikan bahwa KP kurang paham akan materi yang ditanyakan.

Berikut kutipan wawancara KP:

Peneliti	:	“Apakah mb KP merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal?”
KP	:	“terkadang saya mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal”
Peneliti	:	“Faktor yang mempengaruhi kesulitan mb KP ?”
KP	:	“saya kurang paham terhadap materi”

5) Subjek IN

Kemampuan representasi visual IN rendah sehingga mengalami kesulitan ketika membuat gambar, grafik, atau tabel dibuktikan dengan hanya ada satu tabel dalam penyelesaian dari tiga gambar yang diminta dari nomor satu sampai tiga serta keterangan yang diberikan kurang sesuai. Representasi symbol IN juga rendah sehingga kesulitan dalam menulis symbol atau ekspresi matematis dan salah ketika menuliskan lambang bilangan. Representasi teks IN sedang/cukup baik sehingga tidak mengalami kesulitan dalam menuliskan penjelasan berupa teks baik itu diketahui, ditanyakan, penyelesaian, penarikan kesimpulan, keterangan dan satuan hanya saja IN kurang konsisten dalam penjelasan menggunakan teks pada penyelesaian.

Hasil wawancara terhadap IN memperlihatkan pada aspek bahasa IN tidak mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal, dan dapat mengungkapkan kembali permasalahan dalam soal. Pada aspek prasyarat IN menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dicari dan menggunakan sedikit ekspresi matematis dalam penyelesaian permasalahan. IN terkadang menggunakan rumus atau caranya sendiri dalam penyelesaian. Pada aspek terapan IN kesulitan menentukan cara penyelesaian dalam mengerjakan soal sehingga mengindikasikan bahwa IN kurang paham akan materi yang ditanyakan. Berikut kutipan wawancara IN:

Peneliti	:	“Apakah mb IN merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal?”
IN	:	“saya mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal”

Peneliti : “Faktor yang mempengaruhi kesulitan mb IN ?”
 IN : “saya kesulitan dalam menentukan cara penyelesaian”

6) Subjek YA

Representasi visual YA rendah sehingga kesulitan dalam menggunakan gambar, grafik atau teks dalam penyelesaian. Representasi symbol sedang/cukup baik sehingga tidak kesulitan dalam penyelesaian menggunakan persamaan matematis. Representasi teks rendah sehingga kesulitan menggunakan penjelasan berupa teks dalam langkah penyelesaian.

Pada aspek bahasa YA mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal, dan dapat mengungkapkan kembali permasalahan dalam soal. Pada aspek prasyarat YA belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dicari secara rinci dan menggunakan sedikit ekspresi matematis dalam penyelesaian permasalahan. YA lebih suka memakai caranya sendiri dibanding menggunakan rumus dalam penyelesaian. Pada aspek terapan YA kesulitan menentukan cara penyelesaian dalam mengerjakan soal sehingga mengindikasikan bahwa YA kurang paham akan materi yang ditanyakan. Berikut kutipan wawancara YA:

Peneliti : “Apakah mas YA tau maksud atau permasalahan dalam soal?”
 YA : “Saya tau sedikit-sedikit”
 Peneliti : “Apakah mas YA lebih suka menggunakan rumus atau cara sendiri?”
 YA : “Lebih suka pakai cara sendiri”
 Peneliti : “Apakah mas YA merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal?”
 YA : “Saya mengalami kesulitan ketika melakukan perhitungan soal”

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap 6 siswa memperlihatkan kesulitan dalam penyelesaian soal cerita diantaranya pemahaman soal, penentuan rumus dan perhitungan. Kesulitan pemahaman soal masuk dalam indikator kesulitan siswa aspek bahasa, menentukan rumus masuk dalam indikator kesulitan siswa aspek prasyarat dan perhitungan masuk dalam indikator kesulitan siswa aspek prasyarat.

Tabel 4.8 Kesulitan Siswa

NO	KESULITAN	ZH	AF	OR	KP	IN	YA
1	Pemahaman Soal						√
2	Menentukan Rumus/cara			√	√	√	√
3	Perhitungan	√	√			√	√

4.3 Pembahasan

4.3.1 Hasil Tes kemampuan Representasi Matematis Siswa

Hasil tes kemampuan representasi matematis dari enam siswa setelah dikelompokkan berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis dan setelah dirata-rata terbagi menjadi dua kategori diantaranya dua siswa berada dalam kategori sedang dan empat siswa berada pada kategori rendah. Hasil tes kemampuan representasi belum ada yang menunjukkan rata-rata kemampuan representasi matematis tinggi karena kemampuan representasi siswa di setiap indikator kemampuan representasi matematis berbeda-beda. Setiap siswa memiliki ciri khas pada

kemampuan representasi tertentu. Ada siswa yang kemampuan representasi visualnya tinggi tetapi pada representasi symbol dan representasi teksnya sedang dan ada juga siswa yang hanya tinggi pada salah satu kemampuan representasi dan rendah pada kedua kemampuan representasi lainnya. Rincian kemampuan representasi siswa terlampir pada halaman 89.

4.3.2 Analisis Kesulitan Siswa

Penelitian yang sudah terlaksana memberikan hasil dari analisis kesulitan siswa sebagai berikut:

- 1) Siswa kategori kemampuan representasi sedang terbagi menjadi dua kelompok dimana kelompok I tidak mengalami kesulitan yang berarti pada aspek pemahaman soal dan penentuan rumus atau cara dalam penyelesaian soal. Mereka hanya mengalami sedikit kesulitan pada saat melakukan perhitungan baik itu dalam mensubstitusikan apa yang diketahui, mengoperasikan rumus, atau masih kurang teliti dalam penyelesaian. Siswa dalam kelompok II cukup paham terhadap soal tetapi sedikit mengalami kesulitan dalam langkah penyelesaian ketika menentukan strategi atau rumus yang digunakan dalam penyelesaian. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman terhadap materi kurang mendalam. Mereka lebih suka menggunakan rumus jika mereka tau

rumus yang dapat digunakan, dan jika tidak tahu mereka akan menggunakan langkah penyelesaian dengan caranya sendiri.

- 2) Siswa dalam kategori rendah ada yang paham terhadap soal tetapi kesulitan dalam langkah penyelesaian, sehingga mereka cenderung menggunakan cara mereka sendiri dibanding menggunakan rumus dan juga mereka masih kesulitan ketika melakukan perhitungan. Ada pula siswa yang kesulitan dalam memahami soal, siswa ini pasti akan kesulitan dalam langkah penyelesaian dan juga perhitungan karena langkah awal dalam penyelesaian adalah memahami soal terlebih dahulu.

Kesulitan siswa menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian permasalahan. Kesulitan siswa dalam penyelesaian masalah matematika menyebabkan kesalahan pada hasil pemahaman (aspek bahasa), penerapan konsep (aspek prasyarat), maupun kesalahan perhitungan (aspek terapan) (Khasanah & Utama, 2015). Penyebab kesulitan siswa dapat dilihat dari kesalahan yang di buat oleh siswa, diantaranya kesalahan tersebut karena kemampuan siswa dalam membaca soal kurang sehingga siswa belum paham apa yang dimaksudkan dalam soal, kurangnya penguasaan materi atau rumus, kurangnya ketelitian dalam pengerjaan dan minat belajar siswa yang kurang (Yunus et al., 2019). Dari analisis kemampuan representasi dan kesulitan siswa diperoleh hasil pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Kesulitan siswa ditinjau dari kemampuan representasi matematis

No	Representasi	Kemampuan	Kesulitan
1.	Visual	Tinggi	Tidak mengalami kesulitan dalam menggambar tabel, grafik/ diagram.
		Sedang	Kesulitan dalam memberikan keterangan pada gambar, tabel atau grafik.
		Rendah	Kesulitan dalam menggambar tabel, grafik/ diagram.
2.	Simbolik	Tinggi	(Belum ditemui)
		Sedang	Tidak mengalami kesulitan dalam menuliskan persamaan matematis tetapi kurang konsisten dalam penggunaan symbol.
		Rendah	Kesulitan dalam menggunakan ekspresi matematis dan persamaan matematis dalam penyelesaian.
3.	Teks	Tinggi	Tidak mengalami kesulitan ketika memberikan penjelasan berupa teks dalam penyelesaian.
		Sedang	Sedikit mengalami kesulitan dalam penyelesaian seperti kurang sistematis dan dalam melakukan penarikan kesimpulan.
		Rendah	Kesulitan dalam memberikan penjelasan berupa teks dalam langkah penyelesaian

4.3.3 Faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa

Tabel 4 10 Pengelompokan kesulitan siswa

No	Rata-rata Kemampuan Representasi	Kesulitan
1.	Sedang	Prasyarat, Terapan
2.	Rendah	Bahasa, Prasyarat, Terapan

Faktor kesulitan siswa dalam rata-rata keseluruhan kemampuan representasi sedang dan rendah dalam indikator kesulitan siswa menurut Khasanah & Utama (2015) sebagai berikut:

- 1) Faktor kesulitan siswa aspek bahasa diantaranya siswa belum tepat dalam membaca sehingga terjadi kesalahan penerjemahan, terdapat bahasa yang kurang familiar atau tidak biasa dalam soal, siswa

kurang paham terhadap maksud sehingga belum bisa mengungkapkan kembali dengan bahasa sendiri.

- 2) Faktor kesulitan aspek prasyarat diantaranya karena siswa belum menulis apa yang diketahui dan apa yang dicari, siswa belum mampu dalam mengubah kalimat dalam bentuk model matematika, dan penguasaan konsep yang kurang sehingga sulit dalam menentukan langkah penyelesaian.
- 3) Faktor kesulitan aspek terapan diantaranya kesalahan dalam penggunaan rumus yang digunakan, kesalahan dalam mensubstitusikan rumus dalam penyelesaian dan kurang telitinya siswa ketika mengerjakan soal

Penyebab kesulitan yang dialami siswa dalam penyelesaian soal cerita berasal dari berbagai faktor diantaranya Sari dalam (Dila & Zanthi, 2020) mengungkapkan diantaranya adalah sarana dan prasarana pembelajaran yang tidak memadai, pemahaman konsep yang belum mendalam pada materi yang dipelajari, kurang paham terhadap rumus yang digunakan, kurang koneksi antara konsep yang dipakai dari yang telah dipelajari, kebiasaan belajar siswa, motivasi belajar siswa dan kurangnya aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Dari hasil tes soal kemampuan representasi kesulitan yang paling mendominasi adalah pada saat penentuan strategi atau cara penyelesaian hal ini berkaitan dengan pemahaman materi prasyarat yang kurang mendalam (Khasanah & Sutama, 2015)

Wawancara memberikan hasil bahwa ada faktor lain yang mempengaruhi kesulitan siswa yaitu, motivasi belajar siswa dan kebiasaan belajar siswa. Motivasi belajar merupakan tuas pendorong aktivitas belajar yang dilakukan siswa untuk mencapai suatu titik puncak keberhasilan tertentu, sehingga siswa akan berusaha dengan sungguh-sungguh dalam mencapai tujuannya (Saifullah & Muchlis, 2019). Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar matematika dia tidak punya keinginan untuk bisa dalam pelajaran matematika dia hanya akan menganggap pelajaran matematika membosankan atau sulit untuk dipahami, seperti halnya pada saat wawancara ada siswa menyatakan penyebab kesulitan adalah tidak suka matematika, tidak suka hitung-hitungan dan bahkan ada yang tidak suka belajar, sehingga usaha untuk memberi pemahaman konsep matematika akan sulit dilakukan. Salah satu ayat Alquran mengatakan Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum jika kaum itu tidak mau berubah. Peran guru dalam membantu siswa juga akan sulit. Peran orangtua dalam hal ini adalah yang paling utama dalam merubah *mindset* anak agar semangat belajar. Nasihat, dukungan, bimbingan serta arahan dari orang tua sangat dibutuhkan oleh anak. Jika anak sudah semangat belajar peran guru sebagai fasilitator akan lebih mudah dalam pembelajaran disekolah.

Kebiasaan belajar merupakan cara yang dilakukan seseorang secara berulang untuk mengasah keterampilan dalam belajar dan memperdalam pemahaman terhadap sesuatu (Lase, 2018). Kebiasaan

belajar juga mempengaruhi faktor kesulitan siswa, siswa yang memiliki kemampuan yang baik dalam matematika juga akan mengalami kesulitan jika dia tidak terbiasa belajar untuk mengulang pelajaran yang diberikan. Pepatah mengatakan “Bisa karena terbiasa”, siswa yang mempunyai kemampuan sedang atau rendah jika dia sering mengulang materi atau sering latihan soal maka siswa tersebut dimungkinkan dapat melakukan penyelesaian soal dengan baik pula.



BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil tes tingkat kemampuan representasi matematis siswa, setiap anak mempunyai tingkat kemampuan representasi yang berbeda. Ada yang memiliki hanya satu kemampuan representasi yang menonjol dan ada juga yang dua kemampuan representasinya cukup baik.

1) Kesulitan siswa ditinjau dari kemampuan representasi matematis

- Siswa dalam kategori kemampuan representasi sedang/cukup baik memiliki dua atau lebih tingkat kemampuan representasi yang baik diantara representasi visual, representasi simbol ataupun representasi teks. Siswa pada tingkat kemampuan representasi sedang ada yang memiliki rata-rata ketiga kemampuan representasi yang baik dan selisihnya tidak jauh berbeda. Siswa pada kategori sedang tidak mengalami kesulitan dalam pemahaman soal serta penentuan strategi atau cara penyelesaian soal. Permasalahan yang ditemui siswa pada tingkat ini ada pada aspek terapan yaitu ketika penyelesaian akhir atau pada perhitungan dan pengoperasian rumus serta ketelitian dalam proses penyelesaian. Pada kategori ini ada juga siswa yang cukup paham terhadap soal yang

diberikan, mengetahui maksud dan tujuan tetapi belum dapat mengaplikasikan pada proses penyelesaian. Kesulitan yang dialami cenderung pada penentuan strategi dan cara penyelesaian.

- Siswa dalam kategori kemampuan representasi rendah, memiliki satu tingkat kemampuan representasi baik dan dua tingkat kemampuan representasi yang rendah diantara representasi visual, representasi symbol atau representasi teks. Siswa pada tingkat ini cenderung mengalami kesulitan dalam pemahaman soal sehingga siswa mengalami kesulitan pada tiga aspek kesulitan diantaranya aspek bahasa, prasyarat dan juga terapan. Siswa kesulitan mengungkapkan kembali permasalahan dalam soal sehingga tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya. melakukan perhitungan walaupun caranya kurang tepat. Siswa ini kesulitan menentukan langkah penyelesaian dan tidak bisa menentukan rumus dalam digunakan sehingga perhitungan yang dilakukan memperlihatkan ketidakpahaman konsep. Salah satu faktor adalah kurangnya pemahaman terhadap materi prasyarat.

2) Faktor yang mendominasi kesulitan siswa terdapat pada aspek prasyarat dan terapan, diantaranya:

- Faktor kesulitan aspek prasyarat disebabkan karena siswa belum menuliskan apa yang diketahui dan apa yang dicari, siswa belum mampu dalam mengubah kalimat dalam bentuk model matematika, dan

penguasaan konsep yang kurang sehingga sulit dalam menentukan langkah penyelesaian.

- Faktor kesulitan aspek terapan diantaranya kesalahan dalam penggunaan rumus yang digunakan, kesalahan dalam mensubstitusikan rumus dalam penyelesaian dan kurang telitinya siswa ketika mengerjakan soal

Selain itu faktor *intern* dari dalam diri siswa juga ikut berperan dalam faktor kesulitan siswa yaitu pada motivasi dan kebiasaan belajar siswa.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah terlaksana diperoleh saran sebagai berikut:

1. Siswa dengan kemampuan representasi sedang diharapkan dapat lebih menggali potensi dirinya dengan cara rajin berlatih latihan soal atau sering mengulang materi sebelumnya agar terbiasa dalam mengerjakan soal sehingga akan mengasah ketelitian dan keterampilan penyelesaian soal.
2. Siswa dengan kemampuan representasi rendah diharapkan lebih sering berlatih membaca dan belajar memahami maksud dari bacaan, serta sering mengulang materi sebelumnya.
3. Siswa diharapkan terbuka dan mengkomunikasikan kesulitan yang dialami kepada orang tua, guru atau teman sehingga dapat mencari solusi bersama untuk mengatasi kesulitannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, F. C., Mahani, P., & Wijayanti, D. (2021). Hambatan Epistemologi Siswa Dalam Materi Persamaan Eksponen. *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-14.
- Dila, O. R., & Zanthi, L. S. (2020). Identifikasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(1), 17-26.
- Dwidarti, U., Mampouw, H. L., & Setyadi, D. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 315–322. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.110>
- Fennel, Francisl and Rowan, T. (2001). Representation: An Important Process for Teaching and Learning Mathematics. *The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. All Rights Reserved.* 2001, <https://doi.org/10.5951/TCM.7.5.0288>.
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan newman. *Journal Universitas PGRI Semarang*, 4.
- Hadi, S. (2016). Pemeriksaan Keabsahan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22 (1), 74-79.
- Khasanah, U., & Utama. (2015). Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 79–89. <http://hdl.handle.net/11617/6131>
- Koedinger, K. R., & Nathan, M. J. (2004). The Real Story Behind Story Problems: Effects of Representations on Quantitative Reasoning. *Journal of the Learning Sciences*, 13(2), 129–164. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1302_1
- Kusmaryono, I., & Dwijanto, D. (2016). Peranan Representasi Dan Disposisi Matematis Siswa Terhadap Peningkatan Mathematical Power. *JIPMat*, 1(1), 19–28. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v1i1.1089>
- Kusmaryono, I., Jupriyanto, & Kusumaningsih, W. (2021). Construction of Students' Mathematical Knowledge in the Zone of Proximal Development and Zone of Potential Construction. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 341-351. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.1.341>
- Lase, S. (2018). Hubungan antara motivasi dan kebiasaan belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa smp. *Jurnal Warta Edisi*, 56, 1-829.

- Novferma, N. (2016). Analisis Kesulitan dan Self-Efficacy Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita. *Jurnal riset pendidikan matematika*, 3(1), 76–87.
- Maullyda, M. A., Sukoriyanto, S., Hidayati, V. R., Erfan, M., & Umar, U. (2020). Student Representation in Solving Story Problems Using Polya Steps. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 10(1), 25–34. <https://doi.org/10.30998/formatif.v10i1.4629>
- Miladiah, A., & Karimah, N. I. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(1), 9–14.
- Muhammad, Toha;Mirza, Ade;Ahmad, D. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan di Kelas VII SMP*. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/23626/18546>
- Nurfitriyanti, M., Rita Kusumawardani, R., & Lestari, I. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Ditinjau Penalaran Matematis pada Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Gantang*, 5(1), 19–28. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1665>
- Ponidi., & Nugroho,M. *Modul 5. Perbandingan* . (2020). Retrived from <http://ditsmp.kemdikbud.go.id/matematika-modul-5-perbandingan/>
- Rahmawati, S. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Kecemasan Matematika Pada materi Program Linear (thesis). Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif . *Jurnal Alhadharah*, 17(33), 81–95.
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>
- Saifullah, S., & Muchlis, M. (2018). Hubungan Antara Motivasi Berprestasi Dan Kebiasaan Belajar Matematika Siswa Dengan Prestasi Belajar Siswa. *SUPERMAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-10.
- Saputri, R. A. (2019). Analisis Pemecahan Masalah Soal Cerita Materi Perbandingan Ditinjau dari Aspek Merencanakan Polya. *Majalah Ilmu Kependidikan*, 3(1), 21–38.
- Soendari, T. (2012). Pengujian Keabsahan Data Penelitian Kualitatif. *Bandung: Jurusan PLB Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*. <http://repository.ut.ac.id/4377/1/MPMT5301-M1.pdf>
- Sohilait, E. (2020). *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : CV. Cakra.
- Sulastri, S., Marwan, M., & Duskri, M. (2017). Kemampuan Representasi

- Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.101>
- Sutawidjaja, A., & Afgani, J. (2015). *Konsep Dasar Pembelajaran Matematika*. Retrived from <http://repository.ut.ac.id/4377/1/MPMT5301-M1.pdf>
- Syafri, F. S. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(May), 49–55.
- Ubaidah, N., & Kusmaryono, I. (2020). Kemampuan Literasi Matematika Berdasarkan Kompetensi Reproduksi Dan Koneksi Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 4(2), 147-158.
- Yudhanegara, M. R., & Lestari, K. E. (2015). Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa melalui Pembeajaran Berbasis Masalah Terbuka (Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa Kelas VII SMPN 1 Pagaden, Subang). *Jurnal Ilmiah Solusi*, 1(4), 97–106.
- Yunus, J., Zaura, B., & Yuhasriati, Y. (2019). Analysis of Students Error According to Newman in Solving Mathematics Problems of Algebra in The Form of Story in Second Grade of SMPN 1 Banda Aceh. *Jurnal Geuthèè: Penelitian Multidisiplin*, 2(2), 308-313.
- Yusmin, E. (2017). Kesulitan Belajar Siswa Pada Pelajaran Matematika (Rangkuman Dengan Pendekatan Meta-Ethnography). *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 9(1), 2119–2136. <https://doi.org/10.26418/jvip.v9i1.24806>

