



ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN MASALAH OPERASI BENTUK ALJABAR PADA SISWA KELAS VII MTSN 1 KEDIRI BERDASARKAN KARAKTERISTIK KELAS

Siska Nisa'ul Alawiyah*¹

^{1,3}Department of Mathematics, Universitas Negeri Malang

Accepted: 14 September 2022. Approved: 21 September 2022. Published: 27 September 2022

ABSTRACT

Penelitian ini tergolong dalam kategori deskriptif dengan tujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis dan faktor penyebab kesalahan siswa MTs Negeri 1 Kediri dalam menyelesaikan masalah berdasarkan karakteristik kelas (akselerasi dan reguler). Proses pemecahan masalah ditinjau berdasarkan tahapan Polya. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII akselerasi dan VII-J (reguler) MTsN 1 Kediri tahun pelajaran 2020/2021. Data hasil penelitian dianalisis dengan mengidentifikasi kesalahan dan disesuaikan dengan indikator-indikator kesalahan menurut tahapan Polya dan untuk mendalami faktor penyebabnya dilakukan wawancara secara mendalam. Sumber data untuk penelitian ini ialah murid kelas akselerasi dan reguler, juga guru matematika yang mengajar di kelas tersebut. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu metode tes tertulis dan metode wawancara. Analisis yang digunakan yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif. Dari hasil penelitian analisis kesalahan yang dilakukan siswa MTs Negeri 1 Kediri dalam menyelesaikan masalah operasi bentuk aljabar menunjukkan bahwa rata-rata persentase kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII-L (akselerasi) sebesar 36% dan siswa kelas VII-J (reguler) sebesar 81%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa baik pada siswa akselerasi maupun reguler masih ditemukan siswa yang mengalami kesalahan ketika menyelesaikan masalah operasi bentuk aljabar meskipun kelas akselerasi persentase lebih sedikit dibandingkan kelas reguler.

© 2022 Journal Inovasia

Keywords: Analisis, Kesalahan, Operasi Bentuk Aljabar, Akselerasi, Reguler.

INTRODUCTION

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran sangat penting untuk dikuasai agar siswa memiliki kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan analitis. Pemikiran matematis dapat berguna untuk memperelajari berbagai ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Suherman (dalam Herawati & Kadarisma, 2021) menyatakan bahwa matematika merupakan ratu serta pelayan ilmu, sehingga dapat dikatakan matematika sebagai ilmu yang berkembang serta tumbuh untuk dirinya

sendiri dan sebagai sarana untuk pengembangan ilmu yang lain.

Menurut Hudojo (dalam Maria 2017) mengungkapkan bahwa matematika bukan hanya kemahiran dalam berhitung namun juga mencakup struktur serta konsep matematika. Kenyataannya banyak yang beranggapan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang paling susah untuk dipahami. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Dewi & Kusri (2014), dalam matematika terdapat materi yang mudah dipahami siswa dan ada materi yang sulit dipahami siswa. Materi yang sulit dipahami

* Correspondence Address

E-mail: siska.nisaul.1703116@students.um.ac.id

siswa dapat mengakibatkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Salah satu masalah yang dianggap sulit oleh siswa adalah aljabar. Menurut Nurrahman (2015), aljabar merupakan materi matematika yang penting, tetapi materi ini diyakini sebagai salah satu materi pelajaran matematika yang sulit dipahami. Jika siswa tidak dapat memahami serta mengalami kesulitan pada materi operasi bentuk aljabar, maka akan berdampak dengan melemahnya kemampuan siswa terhadap penyelesaian masalah aljabar dan memahami konsep matematika lainnya.

Kesalahan yang dialami siswa pada saat mempelajari matematika dapat dikategorikan sebagai suatu kesulitan. Kesulitan yang sedang dihadapi siswa pada materi operasi bentuk aljabar ialah suatu permasalahan di dalam proses pembelajaran, sebab akan berakibat pada pemahaman materi berikutnya yang berhubungan dengan materi aljabar. Hal ini yang mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa terhadap materi operasi bentuk aljabar maupun terhadap mata pelajaran matematika itu sendiri karena siswa menganggap matematika itu sulit untuk dimengerti (Hananta & Ratu, 2019). Seperti halnya pembelajaran matematika di MTs Negeri 1 Kediri, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menerima dan memahami materi matematika yang telah diajarkan.

Berdasarkan wawancara salah satu guru matematika MTs Negeri 1 Kediri, diperoleh informasi bahwa aljabar merupakan salah satu materi yang paling sulit untuk diajarkan kepada siswa. Siswa banyak melakukan kesalahan pada operasi bentuk aljabar baik di kelas akselerasi ataupun di kelas reguler. Bentuk kesalahan yang sering muncul pada materi aljabar adalah tingkat ketelitian siswa yang rendah dan kurangnya penguasaan materi tentang operasi bentuk aljabar. Hal ini dibuktikan dengan hasil ulangan materi operasi bentuk aljabar yang masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Oleh karena itu diperlukan mendapatkan perhatian dan bagaimana mengatasinya.

Kegiatan pemecahan masalah penting untuk dilatih kepada siswa agar dapat

mengembangkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Maka dari itu, kesalahan penyelesaian masalah oleh siswa perlu diperhatikan dan diidentifikasi. Sejalan dengan penelitian Adhalia & Susianna (2021), bahwa keterampilan pemecahan masalah sangat penting diterapkan dalam pembelajaran matematika. Output lain yang dihasilkan dari keterampilan tersebut yaitu siswa diharapkan mampu menghadapi kompleksitas permasalahan dalam kehidupan mereka. Kemampuan pemecahan masalah untuk setiap siswa berbeda dan dapat dibedakan berdasarkan tingkat pengetahuan siswa, tingkat kemampuan intelektual siswa, dan strategi siswa dalam pemecahan masalah. Perbedaan ini dapat memberikan dampak keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah (Saparwadi & Anita, 2018).

NCTM (2000) menyebutkan ada beberapa faktor yang dapat dilihat dari siswa mengenai kemampuan pemecahan masalahnya yaitu: (1) Dari permasalahan siswa dapat mengidentifikasi hal-hal yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan apa yang dibutuhkan dari permasalahan tersebut. (2) Dari permasalahan siswa dapat merencanakan penyelesaian matematikanya. (3) Dari permasalahan siswa dapat melaksanakan strategi sesuai rencana. (4) Siswa dapat menjelaskan hasil yang telah diperoleh sesuai dengan permasalahan. (5) Siswa dapat menerapkan matematika di kehidupan sehari-hari sehingga menjadi bermakna. Sedangkan, menurut Polya (dalam Subanji, 2013) terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah yaitu : (1) Memahami masalah (*Understand the problem*), (2) Menentukan rencana menyelesaikan masalah (*Devise a plan*), (3) Melakukan proses penyelesaian masalah (*Carry out the plan*), dan (4) Memeriksa jawaban (*Look back*). Peneliti menggunakan tahapan Polya untuk penyelesaian masalah karena tahapan Polya memberikan kerangka kerja yang terorganisir dengan baik untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa penyelesaian dengan menggunakan langkah Polya sangat efektif.

Berdasarkan latar belakang dan uraian di atas maka peneliti beranggapan penelitian

tentang “Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Masalah Operasi Bentuk Aljabar pada Siswa Kelas VII MTsN 1 Kediri Berdasarkan Kelas Akselerasi dan Reguler”, ini penting (*urgen*) untuk dilakukan. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan jenis-jenis dan faktor penyebab kesalahan siswa kelas VII akselerasi dan reguler MTsN 1 Kediri serta membandingkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa kelas akselerasi dan siswa kelas reguler berdasarkan tahapan Polya.

LITERATURE RIVIEW

Analisis Kesalahan Siswa

Menurut Tadda (2016), siswa akan melakukan tiga kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu: 1) kesalahan konseptual, yaitu siswa tidak dapat menyelesaikan masalah berdasarkan

prasyarat, 2) kesalahan algoritma/prosedur, yaitu siswa tidak dapat melakukan langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah secara sistematis, serta 3) kesalahan teknis, yaitu siswa melakukan kesalahan saat menggunakan simbol atau perhitungan, serta siswa melakukan kesalahan saat menggunakan sifat dasar operasi. Namun jika melihat tahap pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Polya (dalam Subanji, 2013), kesalahan tersebut dapat dibagi menjadi empat jenis yaitu kesalahan pada waktu: (a) memahami masalah, (b) menentukan rencana dalam menyelesaikan masalah, (c) melakukan proses penyelesaian masalah, dan (d) memeriksa jawaban. Berikut ini adalah indikator jenis kesalahan berdasarkan langkah Polya yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator jenis kesalahan berdasarkan langkah Polya

No	Jenis Kesalahan	Indikator
1.	Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak dapat menuliskan apa yang mereka ketahui pada permasalahan yang diberikan - Siswa tidak dapat menuliskan apa yang ditanyakan/ dicari pada permasalahan yang diberikan
2.	Menentukan rencana dalam menyelesaikan masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak dapat menentukan rumus, strategi, serta metode apa yang hendak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan - Siswa tidak dapat menentukan langkah-langkah yang hendak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan
3.	Melakukan proses penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan strategi serta rumus yang dipilih - Siswa salah dalam melaksanakan rencana yang telah dibuat - Siswa tidak dapat menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan benar saat menyelesaikan masalah - Siswa melakukan kesalahan dalam mengoperasikan sifat-sifat operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, serta pembagian - Siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan sehingga tidak memperoleh hasil akhir
4.	Memeriksa kembali	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa tidak meninjau kembali jawaban yang diperoleh terkait hasil perhitungan secara sistematis - Siswa melakukan kesalahan perhitungan pada saat meninjau kembali solusi yang diperoleh

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa selalu ada faktor-faktor yang menyebabkannya. Menurut Suhita (2013:45), penyebab kesalahan siswa adalah siswa tergesa-gesa dalam menjawab masalah, siswa belum siap menghadapi ujian, siswa tidak

mengerti maksud dari pertanyaan, siswa tidak memahami konsep yang berhubungan dengan soal ujian, dan siswa tidak terbiasa menulis kesimpulan atau menafsirkan. Menurut Polya (dalam Subanji, 2013) penyebab mengapa siswa melakukan

kesalahan pada setiap tahap ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa pada masing-masing tahapan menurut Polya

No	Jenis Kesalahan	Indikator
1.	Memahami masalah	- Siswa kurang memahami maksud dari pertanyaan. Kurangnya pemahaman yang dilakukan oleh siswa tersebut yaitu siswa kurang memahami makna dari istilah-istilah atau simbol-simbol khusus
2.	Menentukan rencana penyelesaian	- Siswa tidak dapat menentukan strategi atau cara yang tepat untuk memperoleh penyelesaian dari masalah
3.	Melakukan proses penyelesaian masalah	- Siswa tidak dapat memperlihatkan operasi matematika atau prosedur yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
4.	Memeriksa kembali	- Siswa tidak melakukan pengecekan kembali dari penyelesaian masalah yang salah

METHODS

Penelitian dilaksanakan pada semester genap di MTs Negeri 1 Kediri 2020/2021, berlangsung selama satu bulan dari 12 April 2021 hingga 12 Mei 2021. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII-L (akselerasi) dengan jumlah 20 siswa, dan kelas VII-J yaitu kelas reguler dengan jumlah siswa 30 siswa. Sebanyak 50 siswa akan mengikuti tes tertulis operasi bentuk aljabar. Untuk mendalami penyebab kesalahan dilakukan wawancara mendalam (indepth interview) terhadap 4 siswa. Penentuan pemilihan subjek dilakukan dengan metode *purposive sampling* dengan menggunakan kriteria. Adapun kriteria subjek penelitian yaitu:

1. Siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal aljabar berdasarkan tahapan Polya.
2. Siswa tersebut memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik.

Ini berarti bahwa ia dapat menceritakan dengan baik apa yang dipikirkan dan dilakukannya ketika menyelesaikan masalah. Informasi ini diperoleh dari guru matematika yang mengajar di kelas tersebut.

3. Siswa tersebut memiliki kemampuan matematis dalam kategori tuntas/belum tuntas. Pengkategorian siswa dapat didasarkan pada nilai ulangan matematika materi aljabar mengacu pada KKM yang berlaku.

Pemilihan subjek penelitian ini dilakukan dengan mengoreksi serta

menganalisis hasil lembar jawaban tes masalah operasi bentuk aljabar yang dilakukan oleh siswa kelas VII-L dan VII-J berdasarkan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam penyelesaian masalah. Selanjutnya data hasil penelitian dianalisis dengan mengidentifikasi kesalahan sesuai dengan indikator-indikator kesalahan menurut tahapan Polya dan kemudian menentukan siswa yang akan dilibatkan dalam proses wawancara.

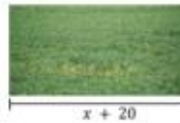
Berdasarkan kriteria dan hasil identifikasi kesalahan-kesalahan yang sesuai dengan indikator-indikator kesalahan menurut tahapan Polya ditetapkan dua siswa dari kelas akselerasi dan dua siswa dari kelas reguler. Empat subjek penelitian diwawancarai untuk mengklarifikasi kesalahan yang dilakukan dan mengungkapkan faktor-faktor yang menyebabkannya. Tidak hanya siswa yang menjadi sumber data untuk penelitian ini, tetapi guru matematika yang mengajar di kelas ini juga dianggap sebagai sumber data karena beliau juga memberikan informasi yang diperlukan selama proses penelitian.

Metode pengumpulan data yang digunakan, adalah tes tulis berupa instrumen soal yang berkaitan dengan permasalahan matematika yang berkaitan dengan materi operasi bentuk aljabar dan wawancara. Penelitian ini menggunakan jenis tes tertulis berbentuk uraian (essay), untuk mengetahui sejauh mana siswa mendalami suatu permasalahan yang diujikan serta


memperkecil kerjasama antarsiswa. Sedangkan wawancara dilakukan untuk memperkuat data tentang kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan masalah dan faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan secara langsung. Adapun tahap penyusunan soal tes sebagai berikut: 1) Penyusunan kisi-kisi soal tes, 2) Membuat instrumen soal tes, 3) Melakukan

validitas tes. Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini yaitu adalah wawancara berbasis tugas. tak terstruktur (bebas) yang berarti selama wawancara peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan data (Sugiono, 2012:74).

1. Perhatikan gambar di samping!
Pak Idris mempunyai kebun teh berbentuk persegi panjang. Jika diketahui luas kebun teh $x^2 + 5x - 300$ satuan luas, dan panjangnya $x + 20$ satuan panjang, maka tentukan keliling kebun teh milik Pak Idris tersebut!



2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Andi berencana untuk berlibur ke rumah neneknya yang ada di desa selama libur sekolah. Ia bersama nenek akan pergi ke kebun apel yang berada di belakang rumah. Kebun apel tersebut berbentuk persegi panjang. Jika diketahui keliling kebun apel 90 m dengan panjang $(5x + 4)$ m dan lebarnya $(2x - 1)$ m, maka:

- Susunlah persamaan dalam x yang menyatakan kelilingnya!
- Tentukan nilai x !
- Hitunglah luas kebun apel tersebut!

Gambar 1. Instrumen soal pemecahan masalah terkait materi operasi bentuk aljabar

Dalam penelitian ini, menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mengetahui jenis dan faktor penyebab kesalahan siswa, sedangkan data kuantitatif digunakan untuk menghitung persentase kesalahan siswa. Prosedur penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu: 1) Tahap persiapan, meliputi observasi objek, mempersiapkan instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal tes, kunci jawaban, pedoman wawancara, dan validasi instrumen penelitian 2) Tahap pelaksanaan, meliputi pembagian soal tes kepada subjek, mengoreksi lembar jawaban, menentukan

siswa yang akan diwawancarai, dan dilanjutkan dengan proses wawancara 3) Tahap penyelesaian, yaitu membuat temuan penelitian, dan menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil tes operasi bentuk aljabar pada kelas VII-L (Akselerasi) sebanyak 20 siswa dan 30 siswa kelas VII-J (Reguler) di dapat gambaran jumlah dan presentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan operasi bentuk aljabar, dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3. Jumlah serta presentase kesalahan siswa kelas akselerasi dalam menyelesaikan permasalahan operasi bentuk aljabar

No. Item	Jenis Kesalahan yang Dilakukan Siswa			
	Memahami masalah	Menentukan rencana penyelesaian	Melakukan proses penyelesaian	Memeriksa jawaban
Kelas Akselerasi				
1	24	0	18	16
2	24	0	14	18
Jumlah	48	0	32	34

Kesalahan maks	80	80	80	80
Presentase Rata-rata 36%	60%	0%	40%	42,5%
		Kelas Reguler		
1	48	49	46	51
2	56	38	48	53
Jumlah	104	87	94	104
Maks.	120	120	120	120
Kesalahan Presentase Rata-rata 81%	86,6%	72,5%	78,3%	86,6%

Berdasarkan hasil pada tabel 3 di atas, terlihat bahwa terdapat 12 siswa atau 60% yang masih melakukan kesalahan tahap memahami masalah pada masalah nomer 1 dan pada masalah nomer 2 terdapat 12 siswa atau 60% dengan setiap item memperoleh bobot kesalahan yaitu 2, dimana pada tahap ini siswa sama sekali tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan; Pada tahap menentukan rencana, tidak terdapat siswa yang melakukan kesalahan, hal ini berarti siswa sudah dapat menentukan rumus, strategi, serta langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah; Pada tahap melakukan proses penyelesaian masalah, terdapat 18 siswa atau 45% yang masih melakukan kesalahan ketika menyelesaikan masalah nomer 1 dan pada masalah nomer 2 terdapat 14 siswa atau 35% dengan setiap item memperoleh bobot kesalahan yaitu 1, dimana pada tahap ini siswa dapat menyelesaikan masalah dengan rumus dan strategi yang dipilih, sudah melaksanakan rencana yang telah dibuat serta menuliskan langkah-langkah perhitungan namun masih melakukan kesalahan dalam mengoperasikan sifat-sifat operasi hitung sehingga siswa menuliskan hasil akhir kurang tepat. Kemudian pada tahap memeriksa jawaban, terdapat 16 siswa atau 40% yang masih

melakukan kesalahan pada masalah nomer 1 dan pada masalah nomer 2 terdapat 18 siswa atau 45% dengan setiap item memperoleh bobot kesalahan yaitu 1, dimana pada tahap ini siswa dapat melakukan perhitungan tetapi mereka kurang teliti.

Berdasarkan jawaban siswa kelas VII-L (akselerasi) pada masalah nomer 1 dan 2, kemampuan pemecahan masalah siswa sesuai dengan tahapan Polya dapat dikatakan baik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata prosentase kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan sesuai dengan tahapan Polya yaitu 36%.

Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII-L (Akselerasi)

Berikut jawaban siswa akselerasi sesuai dengan jenis kesalahan berdasarkan langkah Polya

1. Memahami Masalah

Hasil pekerjaan Subjek peneliti dapat dilihat sebagai berikut. Dapat dilihat dari hasil pekerjaan S1 dan S2, mereka melakukan kesalahan sesuai dengan indikator jenis kesalahan pada tahap memahami masalah berdasarkan Polya yaitu mereka tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada lembar jawaban.

Penyelesaian

① $L = p \cdot l$
 $x^2 + 5x - 300 = x \cdot 10 \cdot l$
 $l = \frac{x^2 + 5x - 300}{10x} = \frac{x^2 + 5x - 15}{x}$
 $x = 20$
 $5x - 15$

② a. $Kell = 2(p+l)$
 b. $Kell = 2(p+l)$
 $90 = 2(5x+4+2x-1)$
 $90 = 2(7x+3)$
 $7x = \frac{90-3}{2} = 42$
 $x = 6$

c. $L = p \cdot l$
 $= 34 \times 12$
 $= 408$

siswa tidak menuliskan apa yang

diketahui dan apa yang ditanyakan pada permasalahan nomor 1 dan 2

Gambar 2. Jawaban siswa akselerasi pada tahap memahami masalah (S1)

Penyelesaian

① $Jwb = L = p \cdot l$
 $y^2 + 5y - 300 = x \cdot 10 \cdot l$
 $\frac{y^2 + 5y - 300}{10x} = l$
 $x + 5x - 15 = l$
 $=$
 $k = 2 \cdot (p+l)$
 $= 2 \cdot (x+10 + y+5x-15)$
 $= 2 \cdot x + 10 + 15$
 $= 2x + 10x + 10$

② $Jwb = k = 2 \cdot (p+l)$
 $90 = 2 \cdot (5x+4 + 2x-1)$
 $90 = 2 \cdot (7x+3)$
 $\frac{90}{2} = 14x + 6$
 $15 = 14x$

$L = p \cdot l$
 $= 5x + 4 \cdot 2x - 1$
 $= 10x - 1$

siswa tidak menuliskan apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan pada permasalahan nomor 1 dan 2

Gambar 3. Jawaban siswa akselerasi pada tahap memahami masalah (S2)

Sahriah (2012) menyebutkan kesalahan siswa pada tahap memahami masalah terjadi karena (1) siswa tidak dapat menyampaikan apa yang diketahui pada soal, (2) siswa tidak dapat menyatakan apa yang ditanyakan pada soal, dan (3) siswa mengalami kesalahan dalam menginterpretasi bahasa sehingga teori Polya

pada tahap memahami masalah belum dapat mereka lakukan. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka jawaban S1 dan S2 pada tahap memahami masalah mendapatkan bobot kesalahan 2. Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan masalah, peneliti melakukan wawancara dengan S1 dan S2 sebagai berikut.

Table 4 Hasil wawancara responden 1

Responden S1	
P:	"Baik.. langsung saja ya dek, kita lihat jawaban kamu untuk soal nomor 1 dan 2. Saya ingin bertanya, kenapa kamu tidak menuliskan apa yang kamu ketahui dan yang dicari dalam masalah ini,dek?"
R:	"Saya lupa kak, tapi biasanya saya kalau mengerjakan soal bentuk cerita/uraian ngak pernah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.. Jadi langsung. dijawab."
P:	"Kok bisa gitu dek?"
R:	"Ya.. karena udah terbiasa aja kak."
P:	"Oh gitu, lain kali kalau kamu disuruh mengerjakan soal bentuk uraian/cerita harus menuliskan sesuai langkah-langkah ya dek. Jadi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal harus ditulis sebelum menjawab."
R:	"Iya kak, tapi saya khawatir akan memakan waktu pengerjaan terlalu lama kalau saya menuliskan hal itu"
Responden S2	
P:	"Baik.. untuk mempersingkat waktu, coba kita sama-sama melihat jawaban kamu untuk soal nomor 1 dan 2. Saya ingin ber-tanya, disini kenapa kamu tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan yang dicari dalam masalah ini,dek?"
R:	"Hehe.. Lupa kak."
P:	"Kenapa kamu bisa lupa tidak menuliskan hal itu dek?"
R:	"Karena saya biasanya tidak menuliskan seperti itu waktu saya menyelesaikan soal uraian/cerita."

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan pada tahap ini karena mereka sudah terbiasa tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan dan juga mereka khawatir akan kehabisan waktu pengerjaan.

2. Menentukan Rencana dalam Menyelesaikan Masalah

Dilihat dari hasil pekerjaan siswa pada tahap menentukan rencana, tidak terdapat siswa

Penyelesaian
 ①. Jwb = $l = p \times t$
 $x^2 + 5x - 200 = x + 20 = l$
 $x^2 + 5x - 200 = l$
 $x + 20$
 $x + 5x - 15 = l$
 $k = 2 \cdot (p + l)$
 $= 2 \cdot (x + 20 + x + 5x - 15)$
 $= 2 \cdot x + 5x + 5$
 $= 2x + 10x + 10$

kesalahan dalam mengoperasikan pembagian bentuk pecahan aljabar

kesalahan dalam mengoperasikan penjumlahan bentuk aljabar

Gambar 4. Jawaban siswa akselerasi pada tahap melakukan proses penyelesaian masalah (S2)

Karena pada saat menyelesaikan masalah nomer 1, S2 melakukan kesalahan sesuai dengan indikator jenis kesalahan berdasarkan Polya yaitu S2 sudah dapat menyelesaikan masalah sesuai rumus dan strategi dengan tepat untuk menyelesaikan masalah, namun ia belum memahami konsep operasi pembagian dan penjumlahan bentuk aljabar sehingga ia salah dalam menuliskan hasil akhir. Widodo (2013), ketika siswa tidak memahami konsep pembuktian suatu teorema atau suatu sifat dapat dikatakan bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan konsep. Berdasarkan pertimbangan-

yang melakukan kesalahan tersebut. Karna siswa dapat menentukan rumus, strategi, serta langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah baik pada masalah nomer 1 atau masalah nomer 2.

3. Melakukan Proses Penyelesaian Masalah

Hasil pekerjaan subjek peneliti dapat dilihat sebagai berikut. Dilihat dari hasil pekerjaan S2, ia melakukan kesalahan pada saat melakukan proses.

pertimbangan tersebut maka jawaban S2 pada tahap memahami masalah mendapatkan bobot kesalahan 2.

Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan, peneliti akan melakukan wawancara dengan S2 sebagai berikut. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan ketika menyelesaikan masalah nomer 1 karena ia lupa cara mengoperasikan pembagian bentuk pecahan aljabar dan menganggapnya sulit karena merupakan hal baru bagi dirinya.

Table 4 Hasil wawancara bersama S2

Responden S2
P: "Langsung saja, coba lihat jawaban nomer 1 ini, Bagaimana kamu menyelesaikan pembagian ini dek? (menunjuk jawaban)"
R: "Seingat saya di coret-coret kak. Saya tidak yakin juga."
P: "Kok bisa tidak yakin dengan jawabannya kenapa?"
R: "Karena saya lupa cara mengoperasikan pembagian bentuk aljabar kak hehe."
P: "kok bisa lupa dek?"
R: "Iya karena pas SD kan belum diajarin kak jadi ini materi baru dan menurut saya sulit dipahami."
P: "Oh begitu.. lalu untuk yang tahap selanjutnya, bagaimana kamu menyelesaikan ini (menunjuk jawaban) sehingga mendapatkan $x + 5x + 5$ dek?"
R: *diam* "bentar kak, itu saya salah menjumlahkan."
P: "Salah gimana dek?"
R: "itu kak yang bener $7x + 5$, karena $x + x + 5x = 7x$ terus $20 - 15 = 5$."
P: "Lalu kenapa kamu bisa melakukan kesalahan dek?"
R: "Hmm.. kurang teliti kak."

Menurut Andi Jusmiana (2016), kesulitan siswa dalam memahami konsep operasi bentuk aljabar dapat ditinjau dari pengetahuan siswa mengenai konsep-konsep yang ada dalam

pokok bahasan materi operasi bentuk aljabar. Hal ini dapat dikatakan bahwa S2 tidak memahami konsep pembagian aljabar. Ketika siswa melakukan kesalahan konsep bisa

mengakibatkan ketidakmampuan dalam menyelesaikan masalah pada tahap berikutnya (Widodo, 2013). Kemudian S2 juga mengalami kecerobohan pada saat mengoperasikan penjumlahan bentuk aljabar hal ini disebabkan karena S2 kurang teliti.

Dapat dilihat dari hasil pekerjaan S1, ia melakukan kesalahan pada saat melakukan proses untuk penyelesaian masalah nomer 2, yaitu: pada poin (a), S1 mampu menentukan rumus untuk menyelesaikan masalah dengan benar tetapi ia tidak menjalankan rencana sesuai dengan rumus yang dibuat; pada poin (b), S1

mampu menentukan rumus dan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan benar tetapi ia melakukan kesalahan ketika mengoperasikan penjumlahan bilangan bulat ia menuliskan bahwa hasil dari 4 ditambah -1 samadengan -3; sedangkan pada poin (c), S1 mampu menentukan rumus dan strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan benar tetapi ia tidak menuliskan langkah serta tahapan perhitungan untuk mendapatkan ukuran pajang dan ukuran lebar.

Amir (2015) & Ayu (2016) menyebutkan kesalahan siswa pada tahap melakukan proses -

siswa tidak menjalankan rencana sesuai dengan rumus yang dibuat kesalahan dalam mengoperasikan bilangan bulat

siswa tidak menuliskan langkah mendapatkan ukuran panjang dan lebar

Gambar 5. Jawaban siswa akselerasi pada tahap melakukan proses penyelesaian masalah (S1)

- terjadi karena siswa tidak menggunakan langkah-langkah secara benar dan tidak terampil dalam algoritma dan ketepatan menjawab soal.

Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan, peneliti akan melakukan wawancara dengan S1 sebagai berikut.

Table 4 Hasil wawancara responden S1

Responden S1	
P :	"Langsung saja, coba lihat jawaban nomer 2 poin (a) (menunjuk jawaban). Kenapa kamu tidak menjalankan rencana sesuai rumus yang kamu tulis dek?"
R :	"Soalnya saya tidak paham dengan maksud pertanyaannya kak, makannya saya cuman menuliskan rumusnya aja."
P :	"Oh begitu, sekarang coba lihat jawaban poin (c) (menunjuk jawaban).Coba kamu ceritakan bagaimana kamu mendapatkan panjang = 34 dan lebar = 12 ?
R :	"Itu kak kan didapatkan $x = 6$ lalu nilai x itu disubstitusikan ke panjang = $5x + 4 = 5.6 + 4 = 34$, terus untuk yang lebar berarti $2x - 1 = 2.6 - 1 = 11$.
P :	"Oh begitu, lalu kenapa kamu tidak menuliskan langkah-langkahnya di lembar jawabanmu? dan kenapa kamu menuliskan lebar = 12 dek?"
R :	"Iya kak lupa hehe.. oiya kurang teliti kak."

Dari hasil wawancara diperoleh bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan ketika menyelesaikan masalah nomer 2 karena ia tidak memahami maksud dari pertanyaan dan ia juga mengalami kecerobohan dalam mengoperasikan bilangan bulat. Hal ini disebabkan karena siswa kurang teliti.

4. Kesalahan Memeriksa Jawaban

Dilihat dari hasil pekerjaan siswa pada tahapan ini sebagian besar siswa melakukan kesalahan pada hasil akhir, karna kebanyakan

siswa masih mengalami kesalahan dalam perhitungan. Berdasarkan hasil pada tabel 4 di atas, terlihat bahwa terdapat sebanyak 24 siswa atau 80% yang masih melakukan kesalahan tahap memahami masalah pada masalah nomer 1 dan pada masalah nomer 2 terdapat 28 siswa atau 93,3% dengan setiap item memperoleh bobot kesalahan yaitu 2, dimana pada tahap ini siswa sama sekali tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari permasalahan yang diberikan.

Pada tahap menentukan rencana, terdapat sebanyak 26 siswa atau sekitar 41% yang melakukan kesalahan ketika menyelesaikan masalah nomor 1, dimana 13 siswa memperoleh bobot kesalahan 1, artinya siswa dapat menentukan rumus, strategi dan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi siswa kurang teliti dan 13 siswa lainnya mendapat bobot kesalahan 2, dimana siswa tidak dapat menentukan rumus, strategi, dan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dan pada masalah nomor 2 terdapat 23 siswa atau sekitar 32% yang melakukan kesalahan, dimana 8 siswa memperoleh bobot kesalahan 1 dan 15 siswa memperoleh bobot kesalahan 2.

Pada tahap melakukan proses penyelesaian masalah, terdapat 28 siswa atau sekitar 38% yang melakukan kesalahan ketika menyelesaikan masalah nomor 1, dimana 10 siswa memperoleh bobot kesalahan 1, artinya siswa dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rumus, strategi dan langkah-langkah yang dipilih namun kurang teliti ketika melakukan perhitungan dan 18 siswa memperoleh bobot kesalahan 2, dimana siswa tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai rencana dengan rumus dan strategi yang dipilih, dan melakukan perhitungan tidak sesuai dengan konsep dan

pada masalah nomor 2 terdapat 28 siswa atau 40% yang melakukan kesalahan, dimana 8 siswa memperoleh bobot kesalahan 1 dan 20 siswa memperoleh bobot kesalahan 2.

Kemudian pada tahap memeriksa jawaban terdapat 28 siswa yang melakukan kesalahan ketika menyelesaikan masalah nomor 1, dimana 5 siswa memperoleh bobot kesalahan 1 artinya mereka kurang teliti dalam melakukan perhitungan dan 23 siswa lainnya memperoleh bobot kesalahan 2 artinya mereka salah dalam melakukan perhitungan yang tidak sesuai dengan konsep dan pada masalah nomor 2 terdapat 28 siswa yang melakukan kesalahan, dimana 3 siswa memperoleh bobot kesalahan 1 dan 25 siswa lainnya memperoleh bobot kesalahan 2.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa kelas VII-J (reguler) pada masalah nomor 1 dan 2, kemampuan pemecahan masalah siswa sesuai dengan tahapan Polya dapat dikatakan kurang baik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata prosentase kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan sesuai dengan tahapan Polya yaitu 81%.

Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII-J (Kelas Reguler)

1. Memahami Masalah

Hasil pekerjaan Subjek peneliti dapat dilihat sebagai berikut.

S3 Penyelesaian

1. $K = Luas = x^2 + 5x - 300$

Panjang $x + 20$

$$= x^2 + 5 \cdot 300x + 20 = 4x - 15$$

$$= (-300x - 4x + x^2) + 20 - 15 + 5$$

$$= 296x - 20 - 10$$

$$x = 296 \div 30$$

$$= 9,86 \text{ cm}$$

2. a. $K = 2 \times P + L$

$$= 2 \times (5x + 4) + (2x - 1)$$

$$= 2 \times 7x + 5$$

$$= 2 \times (x + 7) + 5 = 12$$

$$= 2 \times 12 = 24 \text{ m}$$

b. Panjang $x = 49 \text{ m}$ lebar $x = 5 \text{ m}$

c. $P = 5 \times 14$ $L = P \times L$
 $x = 5 \times 14,9$

siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah nomor 1 dan 2

S4 Penyelesaian

1. $x^2 + 5x - 300 = x + 20$

$$x^2 - x + 5x = 20 + 300$$

$$x + 5x = 320$$

$$6x = 320$$

2. a. $(5x + 4) \text{ m} = (2x - 1) \text{ m}$

$$5x - 2x = -1 - 4$$

$$3x = -3$$

b. $(5x + 2x)$

$$x : x = 5 : 2$$

$$x = 10$$

c. $(5x + 4) (2x - 1) = 10x + 3$

$$= 10x$$

siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada masalah nomor 1 dan 2

Gambar 6. Jawaban siswa reguler pada tahap memahami masalah (S3 dan S4)

Dapat dilihat dari hasil pekerjaan S3 dan S4, mereka melakukan kesalahan pada saat memahami masalah. Mereka tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada lembar jawaban. Sahriah (2012) menyebutkan kesalahan siswa pada tahap memahami masalah terjadi karena (1) siswa tidak dapat menyampaikan apa yang diketahui pada soal, (2) siswa tidak dapat menyatakan apa yang ditanyakan pada soal, dan (3) siswa mengalami

kesalahan dalam menginterpretasi bahasa. Sehingga teori Polya pada tahap memahami masalah belum dapat mereka lakukan. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka jawaban S3 dan S4 pada tahap memahami masalah mendapatkan bobot kesalahan 2.

Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan masalah, peneliti melakukan wawancara dengan S3 dan S4 sebagai berikut.

Table 5 Hasil wawancara responden S3 dan S4

Responden S3	
P :	"Baik.. langsung saja ya dek, kita lihat jawaban kamu untuk soal nomer 1 dan 2. Saya ingin bertanya, kenapa kamu tidak menuliskan apa yang kamu ketahui dan.yang dicari dalam masalah ini,dek?"
R :	"hehe.. Lupa kak"
P :	"Kok bisa sampai lupa dek?"
R :	"masalahnya saya gak terbiasa menulis seperti itu kak."
Responden S4	
P :	"Baik.. untuk mempersingkat waktu, coba kita sama-sama melihat jawaban kamu untuk soal nomer 1 dan 2. Saya ingin ber-tanya, disini kenapa kamu tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan yang dicari dalam masalah ini,dek?"
R :	"Biasanya kalo menyelesaikan soal cerita ya gitu kak, apa yang diketahui dan apa yang ditanya gak pernah tak tulis, jadi langsung jawab"
P :	"kok bisa gitu dek?"
R :	"Udah terbiasa kak kalo saya disuruh mengerjakan soal cerita"

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa yaitu tidak menuliskan apa yang mereka ketahui dan yang akan dicari atau ditanyakan tetapi bisa menyelesaikan langkah selanjutnya. Hal tersebut

karena kebiasaan mereka tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan.

2. Menentukan Rencana dalam Menyelesaikan Masalah

Hasil pekerjaan subjek peneliti dapat dilihat sebagai berikut.

S3

Penyelesaian

1. K = Luas = $x^2 + 5x - 300$

Panjang $x + 20$

$$= x^2 + 5x - 300x + 20 = 4x - 15$$

$$= (-300x - 4x + x) + 20 - 15 + 5$$

$$= 296x - 20 - 10$$

$$x = 296 \div 30$$

$$= 9,88 \text{ cm}$$

2. a. $K = 2 \times P + L$

$$= 2 \times (5x + 4) + (2x - 1)$$

$$= 2 \times 7x + 5$$

$$= 2 \times (x + 7) + 5 = 12$$

$$= 2 \times 12 = 24 \text{ m}$$

b. panjang $x = 49 \text{ m}$ lebar $x = 5 \text{ m}$

c. $P = 5 \times 11$
 $x = 5 + 7 + 9$ $L = P \times L$

kesalahan dalam menentukan langkah-langkah

S4

Penyelesaian

1. $x^2 + 5x - 300 = x + 20$

$$x^2 - x + 5x = 20 + 300$$

$$x + 5x = 320$$

$$6x = 320$$

2. a. $(5x + 4) \text{ m} = (2x - 1) \text{ m}$

$$5x - 2x = -1 - 4$$

$$3x = -3$$

b. $(5x + 4)$

$$-x - x = 5 - 2$$

$$x = 10$$

c. $(5x + 4) (2x - 1) = 10x + 3$

$$= 10x + 3$$

siswa tidak dapat menentukan strategi dan rumus serta cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah

Gambar 8. Jawaban siswa reguler pada tahap menentukan rencana (S3 dan S4)

Dapat dilihat dari hasil pekerjaan S3, ia melakukan kesalahan pada saat menentukan rencana. Karena pada saat menyelesaikan masalah nomer 1, S3 melakukan kesalahan sesuai dengan indikator jenis kesalahan berdasarkan Polya yaitu ia mampu menentukan rumus dan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tetapi ia tidak dapat menentukan langkah-langkah yang akan digunakan dengan benar. Widodo (2013), kesalahan prosedur terjadi

ketika siswa tidak menuliskan dengan benar langkah-langkah atau prosedur suatu pengerjaan. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka jawaban S3 pada tahap menentukan rencana mendapatkan bobot kesalahan 1.

Untuk mengetahui mengapa siswa melakukan kesalahan, peneliti melakukan wawancara dengan S3 sebagai berikut.

Table 6 Hasil wawancara responden S3

Responden S3	
P :	"Coba lihat jawaban kamu nomer 1 (menunjukkan jawaban). Coba ceritakan mengapa kamu bisa melakukan langkah penyelesaian seperti ini?"
R :	"Saya ngawur kak, saya gak bisa mengerjakan masalah ini kak"

Dari hasil wawancara yang diperoleh, siswa tampaknya tidak mampu merumuskan atau menyusun langkah-langkah yang akan digunakan, hal ini disebabkan karena ia tidak mengerti konsep pembagian bentuk pecahan aljabar.

Dapat dilihat dari hasil pekerjaan S4, ia melakukan kesalahan pada saat menentukan rencana untuk penyelesaian masalah nomer 2, yaitu: pada poin (a),(b), dan (c), S4 melakukan kesalahan fatal pada tahap ini karena ia tidak

dapat menentukan rumus, strategi untuk mendapatkan solusi dari permasalahan tersebut dan ia juga tidak dapat menentukan langkah-langkah dengan benar. Widodo (2013), siswa yang tidak mampu menyelesaikan masalah dengan baik berarti siswa tersebut mengalami kesalahan prinsip. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka jawaban S4 pada tahap menentukan rencana mendapatkan bobot kesalahan 2. Untuk mengetahui mengapa siswa melakukan kesalahan, peneliti melakukan wawancara dengan S4 sebagai berikut.

Table 7 Hasil wawancara responden S4

Responden S4
P: "Coba lihat jawaban kamu nomer 1 (menunjukkan jawaban). Coba ceritakan mengapa kamu bisa melakukan langkah penyelesaian seperti ini?"
R: "Saya ngawur kak, saya gak bisa mengerjakan masalah ini kak"
P: "kenapa bisa ngawur dek?"
R: "Soalnya saya tidak paham sama maksud soalnya kak, makannya saya bingung gimana cara mengerjakan"

Dari hasil wawancara, siswa tidak dapat menentukan strategi, rumus, serta langkah-langkah apa yang akan dilakukan, hal ini disebabkan karena ia tidak memahami maksud dari permasalahan yang diberikan.

S3 Penyelesaian

$$\begin{aligned}
 1. K = \text{Luas} &= x^2 + 5x - 300 \\
 \text{Panjang} &= x + 20 \\
 &= x + 5 - 300x + 20 - 4x - 15 \\
 &= (-300x - 4x + x) + 20 - 15 + 5 \\
 &= 296x - 20 - 10 \\
 x &= 296 \div 30 \\
 &= 9,88 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

kesalahan dalam menjalankan rencana dan kesalahan dalam menyelesaikan operasi pembagian bentuk pecahan aljabar

S4

$$\begin{aligned}
 2. a. (5x + 4)m &= (2x - 1)m \\
 5x - 2x &= -1 - 4 \\
 3x &= -3 \\
 b. (5x + 2x) & \\
 -x : x &= 5 : 2 \\
 x &= 10 \\
 c. (5x + 4) (2x - 1) &= 10x + 3 \\
 &= 10x
 \end{aligned}$$

Tidak dapat menentukan strategi dan rumus yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah, salah dalam menjalankan rencana

Gambar 10. Jawaban siswa reguler pada tahap melakukan proses penyelesaian masalah (S3 dan S4)

Dapat dilihat dari hasil pekerjaan S3, ia melakukan kesalahan pada saat melakukan proses. Karena pada saat menyelesaikan masalah nomer 1, S3 melakukan kesalahan sesuai dengan indikator jenis kesalahan berdasarkan Polya yaitu S3 mampu menentukan rumus dan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan benar namun ia tidak salah ketika menjalankan rencana dan ia juga melakukan kesalahan fatal ketika mengoperasikan pembagian bentuk pecahan aljabar. Hal ini dapat dikatakan bahwa S3 masih belum memahami konsep operasi pembagian

bentuk aljabar sehingga ia memperoleh hasil akhir yang salah. Widodo (2013), ketika siswa tidak memahami konsep pembuktian suatu teorema atau suatu sifat dapat dikatakan bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan konsep. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka jawaban S3 pada tahap memahami masalah mendapatkan bobot kesalahan 2.

Untuk mengetahui penyebab siswa melakukan kesalahan, peneliti akan melakukan wawancara dengan S3 sebagai berikut.

Table 8 Hasil wawancara responden S3

Responden S3
P: "Untuk mempersingkat waktu, coba lihat jawaban nomer 1 ini, Coba ceritakan bagaimana kamu memperoleh hasil 9,88? (menunjuk jawaban)."
R: "Saya ngawur kak"

P : "kok bisa ngawur dek?"

R : "karena saya bingung cara mengoperasikan pembagian bentuk seperti itu gimana"

P : "kok bisa bingung dek?"

R : "Soalnya pembelajaran online kak, jadi bingung mau tanya ke siapa"

Dari hasil wawancara yang diperoleh, penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan karena ia melakukan pembelajaran daring sehingga ia kesulitan dalam memahami konsep materi operasi bentuk aljabar dengan maksimal. Adapun masalah kesulitan yang sering terjadi ketika siswa belajar online matematika menurut Utami (2020) yaitu: 1) siswa belum bisa memiliki inisiatif untuk belajar sendiri sebelum mendapatkan intruksi atau pemberian tugas dari guru, 2) siswa belum menanamkan pada dirinya bahwa belajar online adalah kebutuhan, siswa hanya mempelajari materi matematika sesuai dengan apa yang diberikan oleh guru bukan yang mereka perlukan, dan 3) tujuan dan target belajar online siswa terhadap pelajaran matematika masih terbatas pada perolehan nilai yang memuaskan, bukan kemampuan yang seharusnya mereka tingkatkan.

Dapat dilihat dari hasil pekerjaan S4, ia melakukan kesalahan pada saat melakukan proses untuk penyelesaian masalah nomer 2, yaitu: pada poin (a), (b), dan (c) S4 mengalami kesalahan terbesar karena ia belum dapat menentukan rumus, strategi, serta cara apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah sehingga ia salah dalam melakukan rencana. Widodo (2013), siswa yang tidak mampu menyelesaikan masalah dengan baik berarti siswa tersebut mengalami kesalahan prinsip. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka jawaban S4 pada tahap menentukan rencana mendapatkan bobot kesalahan 2.

Untuk mengetahui mengapa siswa melakukan kesalahan, peneliti melakukan wawancara dengan S4 sebagai berikut.

Table 9 Hasil wawancara responden S4

Responden S4
P : "Coba lihat jawaban kamu nomer 2 ini, Coba ceritakan mengapa kamu bisa memperoleh hasil seperti ini?(menunjukkan jawaban)."
R : "itu saya ngawur kak"
P : "kok bisa gitu dek?"
R : "Karena saya tidak paham dengan maksud masalah ini kak. Akhirnya saya kerjakan ngawur pokok ada jawabannya hehe..."
P : "Apa kamu belum mendapatkan materi tentang operasi bentuk aljabar dek?"
R : "Udah kok kak, waktu semester 1 dulu. Tapi saya juga gak paham kak sama materinya karena sekolahnya online dan saya sulit memahami materi matematika kalau gak dijelasin langsung."

Dari hasil wawancara yang diperoleh, terlihat bahwa siswa tidak dapat menunjukkan operasi atau prosedur matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan karena ia tidak memahami maksud dari permasalahan tersebut. Hal ini disebabkan pula karena pembelajaran daring sehingga ia tidak memahami materi operasi bentuk aljabar dengan maksimal.

4. Kesalahan Memeriksa Jawaban

Dilihat dari hasil pekerjaan siswa pada tahapan ini sebagian besar siswa melakukan kesalahan pada hasil akhir, karena kebanyakan

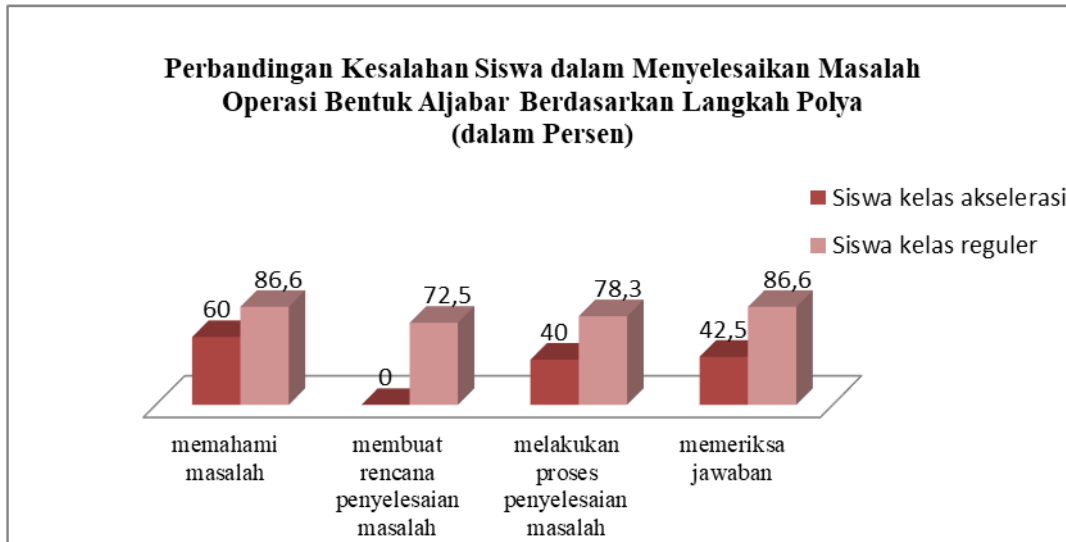
siswa tidak melakukan peninjauan kembali pada hasil pekerjaannya sebelum dikumpulkan.

Pembahasan

Dari pemaparan hasil di atas kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan tahapan Polya menunjukkan bahwa rata-rata skor kesalahan untuk kelas akselerasi lebih rendah daripada rata-rata skor kesalahan yang diperoleh kelas reguler. Artinya kemampuan dalam menyelesaikan masalah siswa kelas akselerasi lebih baik daripada siswa kelas reguler. Menurut Wahyuningsih

(2012), rata-rata nilai siswa kelas akselerasi selalu lebih baik daripada kelas reguler. Perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah ini disebabkan karena siswa yang tergabung dalam kelas akselerasi merupakan siswa yang unggul, sedangkan kemampuan siswa pada kelas reguler berbeda yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Untuk mengetahui perbandingan yang lebih jelas mengenai kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah operasi bentuk aljabar berdasarkan tahapan Polya antara siswa kelas akselerasi dan reguler di MTs Negeri 1 Kediri, dapat dilihat dari diagram berikut ini.



Gambar 12. Perbandingan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah operasi bentuk aljabar berdasarkan langkah Polya

Dilihat dari diagram batang di atas, siswa akselerasi dapat melakukan langkah-langkah menyelesaikan masalah berdasarkan tahapan Polya dengan baik dari pada siswa reguler. Pada diagram tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah operasi bentuk aljabar kelas reguler rata-ratanya sebesar 81%, kelas akselerasi rata-ratanya 36%, dan selisih rata-ratanya 45%. Jadi tingkat kesalahan siswa akselerasi lebih rendah dibandingkan siswa reguler. Berikut ini ulasan mengenai perbedaan kesalahan yang dilakukan oleh siswa akselerasi dan siswa reguler ketika menyelesaikan masalah berdasarkan tahapan Polya.

1. Tahap memahami masalah

Pada tahap memahami masalah terdapat dua indikator kesalahan yaitu 1) siswa tidak dapat menuliskan hal-hal yang diketahui pada masalah yang diberikan, dan 2) siswa tidak dapat menuliskan hal-hal yang ditanyakan pada masalah yang diberikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa di kelas akselerasi ada beberapa siswa yang masih melakukan kesalahan pada tahap memahami masalah baik pada indikator 1.1 dan 1.2 sedangkan di kelas reguler hampir semua siswa melakukan kesalahan pada

tahap memahami masalah baik pada indikator 1.1 dan 1.2. Dari diagram batang di atas diperoleh informasi bahwa rata-rata kesalahan dalam memahami masalah siswa kelas reguler 86,6% dan siswa kelas akselerasi 60%. Ini menunjukkan siswa akselerasi memiliki kemampuan lebih baik dari pada siswa reguler.

Hasil penelitian di atas sependapat dengan Suparwadi Cahyowatin (2018) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi untuk memahami masalah dimulai dengan memahami kosakata pada soal, dan kemudian mengidentifikasi fakta yang berupa semua data informasi yang ada dalam soal. Hasil identifikasi fakta direpresentasikan secara simbolik oleh siswa.

2. Tahap membuat rencana penyelesaian masalah

Pada tahap menentukan rencana penyelesaian masalah terdapat dua indikator kesalahan yaitu 1) siswa tidak dapat menentukan strategi, rumus, serta cara apa yang akan digunakan, dan 2) siswa tidak dapat menentukan langkah-langkah yang akan digunakan. Dalam menentukan rencana penyelesaian masalah siswa kelas akselerasi baik pada indikator 2.1 dan 2.2 tidak ada yang melakukan kesalahan sama sekali.

Sedangkan di kelas reguler masih banyak ditemukan siswa yang melakukan kesalahan baik pada indikator 2.1 atau 2.2 dan bahkan dari kedua indikator tersebut mengalami kesalahan.

Dari diagram batang di atas diperoleh informasi bahwa dalam membuat rencana penyelesaian masalah siswa kelas akselerasi tidak ada yang melakukan kesalahan dan siswa kelas reguler 72,5%. Hal ini berarti kemampuan merepresentasikan tugas dalam bentuk soal cerita siswa akselerasi jauh lebih baik dengan siswa reguler. Kemampuan representasi akan bermanfaat dalam membantu siswa untuk menyelesaikan suatu masalah secara mudah (Sabirin, 2014). Hasil representasi juga dapat membantu siswa membentuk persamaan aljabar. Dimana persamaan aljabar ini nantinya bisa digunakan sebagai langkah awal dalam menyusun rencana penyelesaian masalah. Kemampuan representasi dapat mendorong siswa dalam proses berpikir (Dahlan & Juandi, 2011). Dapat dikatakan bahwa pada siswa akselerasi sudah memiliki strategi penyusunan rencana penyelesaian sebelum melakukan pemecahan masalah sedangkan siswa reguler kurang mampu menyusun rencana penyelesaian masalah yang sesuai untuk menyelesaikan masalah secara tepat.

3. Tahap melakukan proses penyelesaian masalah

Pada tahap melakukan proses penyelesaian masalah terdapat lima indikator kesalahan yaitu 1) siswa tidak mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi dan rumus yang dipilih, 2) siswa tidak menjalankan rencana yang telah dibuat dengan benar, 3) siswa salah dalam mengoperasikan sifat-sifat operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, 4) siswa tidak menuliskan langkah serta tahapan perhitungan dengan benar, dan 5) siswa tidak memperoleh hasil akhir dari penyelesaian soal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa akselerasi sudah mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi dan rumus yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Mereka juga sudah dapat menjalankan rencana serta menuliskan langkah perhitungan namun masih melakukan kesalahan dalam mengoperasikan sifat-sifat operasi hitung sehingga memperoleh hasil akhir dari penyelesaian masalah kurang tepat. Siswa akselerasi pada semua indikator

mampu melakukan proses sesuai dengan tahapan namun beberapa siswa masih mengalami kesalahan konsep dalam operasi hitung sebesar 40%. Sebaliknya, siswa reguler 78,3% mengalami kesalahan baik di indikator 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; dan kesalahan konsep.

Kemampuan siswa akselerasi selain dapat memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian masalah, siswa akselerasi juga dapat melakukan proses penyelesaian masalah dengan benar. Proses penyelesaian masalah merupakan suatu tindakan yang berdasarkan representasi siswa terhadap suatu permasalahan dimana representasi siswa terhadap permasalahan menentukan tindakan siswa dalam proses memahami masalah dan merencanakan pemecahan masalah (Permana & Surya, 2017). Sebaliknya, siswa akan mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah apabila tidak dapat memahami masalah dan merencanakan pemecahan masalah dengan tepat. Hal tersebut juga dapat terjadi pada beberapa siswa akselerasi yang tidak memahami masalah dengan baik, akan berakibat penyusunan rencana dengan tepat, sehingga siswa tersebut tidak berhasil menyelesaikan masalah dengan benar.

Temuan pada siswa akselerasi juga ditemukan pada siswa reguler. Siswa reguler yang tidak memahami masalah dengan baik, juga akan berakibat pada ketidaksempurnaan dalam menyusun rencana penyelesaian. Hal ini akan berakibat pada ketidakmampuan siswa dalam melakukan kegiatan pemecahan masalah.

4. Tahap memeriksa jawaban

Kesalahan pada tahap memeriksa jawaban terdapat dua indikator kesalahan, yaitu 1) siswa tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh terkait hasil perhitungan secara sistematis, dan 2) siswa salah dalam melakukan perhitungan ketika memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan pada tahap memeriksa jawaban siswa akselerasi sudah melakukan pengecekan kembali pada saat pemecahan masalah namun masih ada kekurangtelitian dalam perhitungan sebesar 42,5%. Sedangkan siswa di kelas reguler sebesar 86,6% dalam pemahaman konsep masih kurang baik, hal ini ditunjukkan dari hasil pekerjaan siswa yang terkesan yang penting sudah menuliskan jawaban pada lembar jawab tanpa memperdulikan hasil dari pemecahan masalah yang tepat. Hal ini sejalan dengan pernyataan

Suharna (2012), salah satu proses pengecekan kembali yaitu dengan melakukan identifikasi apakah ada kesalahan dari hasil yang diperoleh.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil analisis data di atas, dapat diketahui bahwa siswa pada kelas akselerasi dan kelas reguler dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi operasi bentuk aljabar dengan menggunakan langkah-langkah Polya diperoleh hasil sebagai berikut: [1] pada kelas akselerasi, di tahap pertama (memahami masalah) persentase kesalahan siswa akselerasi sebesar 60% ; tahap kedua (menentukan rencana) tidak ada yang mengalami kesalahan; pada tahap ketiga melakukan rencana ada 40%; dan tahap keempat memeriksa jawaban ada 42,5% yang melakukan kesalahan ; [2] persentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa reguler pada tahap pertama pemahaman masalah, persentase kesalahannya sebesar 86,6%; tahap kedua menentukan rencana sebesar 72,5%; tahap ketiga melakukan rencana sebesar 78,3%; dan tahap keempat memeriksa jawaban sebesar 86,6% yang mengalami kesalahan.

Dari hasil penelitian analisis kesalahan siswa kelas VII MTs Negeri 1 Kediri dalam menyelesaikan masalah operasi bentuk aljabar, siswa kelas reguler secara rata-rata persentase kesalahan sebesar 81 % sedangkan siswa akselerasi persentase kesalahan hanya 36%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian analisis kesalahan siswa akselerasi dan reguler masih ditemukan siswa yang mengalami kesalahan dalam operasi bentuk aljabar namun kelas reguler persentase lebih banyak. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi pandemi covid-19 selama satu tahun ini. Dimana pelaksanaan pembelajaran kelas reguler dilakukan secara daring dan luring untuk kelas akselerasi. Sistem pembelajaran tersebut tentu juga akan memiliki kontribusi tersendiri terhadap proses dan hasil pembelajaran. Namun demikian, untuk meminimalisir kesalahan siswa dan meningkatkan hasil pembelajaran dalam operasi bentuk aljabar, temuan penelitian dengan teori Polya, bisa menjadi masukan informasi bagi guru mencari solusi alternatif dalam menentukan strategi-strategi dan inovasi-inovasi pembelajaran yang lebih menarik serta bermakna bagi siswa khususnya di masa pandemi ini.

REFERENCES

- Adhalia, D., & Susianna, N. (2021). Keterampilan Pemecahan Masalah, Berpikir Kreatif, Dan Penalaran Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Visual [Problem Solving, Creative Thinking, and Reasoning Skills in Learning Mathematics Using Visual Learning Media]. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 17(1), 101.
- Aditya Cahyani, C., & Sutriyono, S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 2(1), 26.
- Andi Jusmiana. (2016). Deskripsi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Operasi Bentuk Aljabar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-10.
- Dewi, S. I. K., & Kusriani. (2014). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar SMP Negeri 1 Kamal Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 195-202.
- Fajar P. W. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga.
- Hananta, O. F. I., & Ratu, N. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 4(1), 29. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v4i1.900>
- Herawati, E., & Kadarisma, G. (2021). Analisis kesulitan siswa smp kelas vii dalam menyelesaikan soal operasi aljabar. 4(2), 355-364.
- Iii, B. A. B., & Penelitian, J. (2010). *Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, Bandung : CV Alfabeta, 2010, h. 14. 58 63. 63-80.*
- Kristofora, M., & Sujadi, A. A. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Menggunakan Langkah Polya Siswa Kelas Vii Smp. *Prisma*,
- Nurrahman, A. (2015). Ada Apa Dengan Berpikir Aljabar Dalam Belajar. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 105-108.
- Rahman, I. M., Darmawan, P., Prayekti, N., Studi, P., Matematika, P., & Aljabar, O. (2019). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar. 50-57.
- Rasul, A. (2020). BENTUK ALJABAR DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL PADA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 KILO. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 269-278.

- Saparwadi, L., & Anita, Y. (2018). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Akselerasi dengan Siswa Regular. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(3), 349.
- Subanji. (2013). Pembelajaran Matematika Kreatif dan Inovatif. UM Press: Malang.
- Suhita, Rintis, Rashar Sjahrudin Aunillah. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Dalam Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1(2):37-46.
- Sahriah, S.(2012). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 2 Malang.*Jurnal Online Universitas Negeri Malang*.Vol 1. No 1.
- Widodo, Sri Adi. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan Pada Mahasiswa Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, Jilid 46, No. 2. 106-113.