

ANALISIS KESALAHAN SISWA PADA MATERI ALJABAR DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Omiyati Oman Putri¹, Lessa Roesdiana²

^{1,2} Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo, Karawang, Indonesia

¹1910631050022@student.unsika.ac.id, ²lessa.roesdiana2@fkip.unsika.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Feb 7, 2023

Revised Apr 12, 2023

Accepted Apr 12, 2023

Keywords:

Error Analysis;
Ability to Understand
Mathematical Concept;
Algebra

ABSTRACT

This research was conducted based on the results of observations. Many students still make mistakes in solving math problems which have an impact on their ability to understand mathematical concepts. This research is a descriptive research with a qualitative approach. The subjects of this study were Grade VIII students and had a sample of 38 students who were selected by purposive sampling on students with high, medium, and low ability levels and focused on algebraic material. The instrument used in data collection was a test instrument for understanding mathematical concepts in the form of a description of 7 questions. Data were analyzed with a rubric of 3 scale which was processed using Microsoft Excel 2010 (Version 14.0). The results showed that in solving algebraic problems students made many mistakes due to lack of thoroughness and carelessness of 16 students, 13 students made conceptual errors, 12 students made process skill errors, 7 students made notation errors, and 7 students made mistakes. understand the questions as many as 6 students. Factors that cause these errors are the lack of attention in solving problems, students' reluctance to participate in the learning process, and students' understanding of algebra material.

Corresponding Author:

Omiyati Oman Putri,
Universitas Singaperbangsa
Karawang, Indonesia
1910631050022@student.unsika
.ac.id

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil observasi. Banyak siswa yang masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika yang berdampak pada kemampuannya dalam memahami konsep matematika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII dan memiliki sampel sebanyak 38 siswa yang dipilih secara *purposive sampling* pada siswa dengan tingkat kemampuan tinggi, tingkat kemampuan sedang, dan tingkat kemampuan rendah serta berfokus pada materi aljabar. Instrumen yang digunakan pada pengumpulan data berupa instrumen tes pemahaman konsep matematis berupa uraian sebanyak 7 soal. Data dianalisis dengan rubrik skala 3 yang diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010* (Versi 14.0). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam penyelesaian soal aljabar siswa banyak melakukan kesalahan akibat kurang teliti dan ceroboh sebanyak 16 siswa, siswa melakukan kesalahan konsep sebanyak 13 siswa, siswa melakukan kesalahan keterampilan proses sebanyak 12 siswa, siswa melakukan kesalahan notasi sebanyak 7 siswa, dan siswa melakukan kesalahan memahami soal sebanyak 6 siswa. Faktor penyebab kesalahan tersebut adalah kurangnya perhatian dalam menyelesaikan soal, keengganan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran, dan pemahaman siswa terhadap materi aljabar.

How to cite:

Putri, O. O., & Roesdiana, L. (2023). Analisis Kesalahan Siswa pada Materi Aljabar ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (2), 829-840.

PENDAHULUAN

Matematika adalah suatu komponen yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Masyarakat pada umumnya cenderung memandang pelajaran matematika dasar dan menengah sebagai hal yang sangat sulit. Hal ini sependapat dengan Amalia dan Unaenah (2018) bahwa banyak siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit. Sudut pandang inilah yang menyebabkan sebagian besar siswa langsung menyerah, bahkan sebelum mereka mulai belajar matematika. Tanpa memahami tujuan atau isi dari prinsip-prinsip yang diajarkan di kelas atau dari buku teks, siswa sering menghafalnya tanpa mengetahui konsepnya.

Matematika adalah mata pelajaran yang berhubungan dengan ide dan konsep yang abstrak yang disusun secara hierarkis dan dipertimbangkan secara deduktif (Lagalante et al., 2022). Selain menghafal rumus, siswa dalam belajar matematika harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang konsep yang mendasarinya. Untuk memecahkan masalah matematika, siswa harus mampu melakukan lebih dari sekedar perhitungan yang diperlukan. Mereka juga harus memahami masalah yang dihadapi, termasuk apa yang diketahui, apa yang diminta, dan bagaimana proses penyelesaiannya. Saat mencoba menemukan jawaban atas masalah, banyak siswa membuat kesalahan. Kesalahan didefinisikan sebagai penyimpangan yang sistematis, berulang, atau insidental dari tindakan yang benar, sebagaimana dinyatakan oleh Ridwan dan Hairun (2020). Selain itu, Suhaeti et al (2021) menyatakan bahwa siswa sering melakukan kesalahan saat menyelesaikan tugas terkait matematika yaitu tidak mengetahui simbol, tidak mengetahui cara menghitung nilai tempat, menggunakan satuan yang salah, dan menulis dengan tangan yang tidak terbaca.

Dalam proses pembelajaran matematika, siswa perlu memahami dan mengikuti setiap tahapan materi yang saling berkaitan pada setiap tingkatannya. Namun, tidak semua materi dapat dengan mudah dipahami oleh siswa, seperti halnya materi aljabar. Hasil penelitian Januarvi & Masduki (2016) menunjukkan bahwa salah satu faktor kesulitan siswa dalam mempelajari matematika, terutama pada materi aljabar, adalah kurangnya minat dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian Lestari & Suryadi (2020) juga menemukan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal operasi hitung bentuk aljabar. Hal ini terlihat dari hasil latihan soal, di mana hanya 25% siswa yang berhasil menjawab soal penyederhanaan bentuk aljabar $-2x - 4y + 7x - 2y$. Meskipun siswa telah memahami variabel, namun masih mengalami kesulitan dalam proses pengoperasian. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami arti positif dan negatif dari setiap bilangan serta kebalikan dari suatu bilangan.

Menurut penelitian Surati (2018), sejumlah siswa cenderung membuat kesalahan dan kurang memahami sifat penjumlahan dan pengurangan dalam bentuk aljabar, serta kurang teliti. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Linchevski & Herscovics (2018) menemukan bahwa siswa sering kali tidak memperhatikan variabel dan hanya fokus pada pengoperasiannya. Oleh karena itu, ini menjadi tantangan besar bagi pendidik untuk mengoptimalkan proses pembelajaran meskipun ada kendala, untuk meminimalkan kesulitan belajar siswa. Menurut Jupri et al (2017), kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar merupakan kesulitan yang dihadapi siswa, dan menurut Mustaqim (2018), ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditandai dengan kesalahan merupakan kesulitan dalam menyelesaikan masalah.

Menurut Kamarullah (Nur'aini, 2021), kesalahan adalah bentuk kekeliruan dari hal yang sebenarnya, jadi jika siswa tidak menyelesaikan soal matematika dengan benar, berarti mereka

telah melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Berikut jenis kesalahan siswa yang dikategorikan oleh Newman (Febriyanti et al., 2015) seperti yang terjadi saat menyelesaikan soal matematika: (1) Kesalahan akibat ketidaktepatan atau kecerobohan, yang terjadi saat siswa menerapkan konsep dengan benar tetapi salah melaksanakan proses perhitungan, (2) Kesalahan dalam memahami masalah, Terutama ketika siswa mengalami kebuntuan selama proses pemecahan masalah karena tidak dapat mengingat apa yang telah dipelajari, (3) Kesalahan pemrosesan, yang terjadi ketika siswa melakukan kesalahan saat mengoperasikan langkah-langkah pemrosesan; (4) penggunaan notasi yang salah; (5) pemahaman matematika yang salah; dan (6) konseptualisasi yang salah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesalahan siswa kelas VIII SMP dalam memecahkan soal matematika dalam menyelesaikan soal pada materi aljabar. Kesalahan tersebut meliputi kesalahan kecerobohan, kesalahan keterampilan mengolah, kesalahan pemahaman soal, kesalahan notasi, dan kesalahan konsep.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMPN 1 Klari tahun ajaran 2022–2023 yang berjumlah 494 siswa. Subjek penelitian dipilih secara *purposive sampling* yaitu hanya 38 siswa. Menurut Lestari & Yudhanegara (2015) *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu yaitu dengan menentukan masing-masing siswa yang memiliki kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah berdasarkan nilai yang diperoleh. Pada penelitian ini menggunakan instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang diadopsi dari Meliana (2019).

Tes terdiri dari 7 buah soal uraian yang setiap soalnya merupakan indikator dari kemampuan pemahaman konsep matematis. Dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu menyebutkan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep aljabar, mengutarakan kembali suatu konsep aljabar, menggunakan konsep aljabar untuk menyelesaikan permasalahan. Hasil tes dievaluasi menurut rubrik analitik 3 poin yang diolah dengan menggunakan *Microsoft Excel* 2010 (Versi 14.0). “Rubrik analitik adalah petunjuk untuk menilai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan,” klaim Hifzih & Rahmah (2013). Nilai siswa diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%.$$

Untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menggunakan kategorisasi dari Arikunto (2009) sebagai berikut.

Tabel 1. Perhitungan Kategorisasi

Kategorisasi	Kriteria Pengelompokkan
Tinggi	$\text{Nilai} > \text{Mean} + \text{Standar Deviasi}$
Sedang	$\text{Mean} - \text{Standar Deviasi} \leq \text{Nilai} \leq \text{Mean} + \text{Standar Deviasi}$
Rendah	$\text{Nilai} < \text{Mean} - \text{Standar Deviasi}$

Berdasarkan kategorisasi pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa ada beberapa siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis tinggi, pemahaman konsep matematis sedang, dan ada pula yang memiliki pemahaman konsep matematis rendah. Tujuan pengkategorian ini

adalah untuk memperoleh hasil yang mewakili populasi secara keseluruhan, serta memiliki kemampuan pemahaman konsep yang berbeda-beda sehingga memungkinkan hasil yang diperoleh lebih akurat. Lembar jawaban dari responden diambil pada setiap tingkatannya. Selanjutnya lembar jawaban diidentifikasi berdasarkan tingkat kesalahan yang ditemui, kemudian setiap kesalahan-kesalahan yang terjadi pada siswa akan dicatat dan diklasifikasikan berdasarkan jenis kesalahannya. Dalam penelitian ini, menggunakan kriteria kesalahan yang dikemukakan oleh Nurkanca dan Sunarta (Ramadhan et al., 2021) yang disajikan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Persentase Kesalahan Siswa

Kriteria	Persentase
Sangat Tinggi	$90 \leq tPt \leq 100$
Tinggi	$80 \leq tPt < 90$
Sedang	$65 \leq tPt < 80$
Rendah	$55 \leq tPt < 65$
Sangat Rendah	$tPt < 55$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari hasil tes pemahaman konsep sebanyak 7 buah soal uraian menunjukkan bahwa siswa kelas VIII B memiliki penguasaan konsep matematika yang dominan berkategori sedang. Hasil rekapitulasi nilai siswa berdasarkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa disajikan dalam Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kriteria	Nilai Siswa	Jumlah Siswa
Tinggi	76,3 – 100	5
Sedang	35,5 – 76,3	28
Rendah	0 – 35,5	5

Pada Tabel 3 di atas disajikan hasil rekapitulasi siswa berdasarkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan kriteria tinggi, sedang rendah. Setelah menilai dan memeriksa hasil tes siswa dengan subjek penelitian yang berjumlah 38 siswa, selanjutnya adalah mengkaji dan menganalisis jawaban siswa. Dengan menganalisis jawaban siswa dapat mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar. Pada Tabel 4 di bawah ini memberikan rangkuman kesalahan yang ditemukan terhadap respon siswa kelas VIII B SMPN 1 Klari.

Tabel 4. Persentase Banyaknya Kesalahan Siswa

No.	Jenis Kesalahan Siswa	Jumlah Siswa (orang)	Persentase Kesalahan (%)	Kriteria
1.	Kesalahan akibat kurang teliti dan ceroboh	16	80%	Sedang
2.	Kesalahan keterampilan proses	12	60%	Sedang
3.	Kesalahan memahami soal	6	30%	Sangat Rendah
4.	Kesalahan notasi	7	35%	Sangat Rendah
5.	Kesalahan konsep	13	65%	Sangat Rendah

Pada Tabel 4 diperoleh persentase kesalahan yang disebabkan oleh kecerobohan atau kelalaian yaitu seperti kurangnya teliti dalam pengoperasian aljabar dengan persentase sebesar 80%, dapat dilihat dari Tabel 4 di atas. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang bertanggung jawab saat mengerjakan soal akibat perhitungan yang dilakukan sebelum perhitungan dikumpulkan dan tidak dilakukan pengecekan ulang. Persentase kesalahan 60% diperoleh untuk jenis kesalahan keterampilan proses. Ini menunjukkan bahwa beberapa siswa dapat memilih operasi yang tepat tetapi tidak mampu menyelesaikannya dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat. Persentase ketidaktelitian untuk jenis kesalahan pemahaman ini adalah 30%. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa siswa tidak memiliki keterampilan pemecahan masalah yang diperlukan. Kesalahan notasi 35% lebih banyak dari biasanya. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa siswa terus menulis notasi dengan tidak benar. Persentase 65% ditemukan untuk kesalahan konsep aljabar. Akibat lupa rumus atau tidak paham saat guru menjelaskan, mayoritas siswa tidak memahami konsep yang terdapat dalam soal.

Pembahasan

Berdasarkan temuan penelitian, analisis kesalahan siswa dengan siswa yang berkemampuan tinggi yaitu terdapat 5 siswa dari 38 siswa. Berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep dengan kriteria berkemampuan tinggi yaitu mengambil salah satu jawaban siswa yang dijadikan sampel yaitu dengan kode siswa S2 yang mendapatkan nilai 81. Berikut disajikan Gambar 1 yang merupakan contoh kesalahan yang dilakukan siswa pada soal 2 dan 4 karena kecerobohan, kurang teliti, keterampilan proses yang buruk, dan notasi yang salah.

2. Coba sebutkan mana yang termasuk variabel, koefisien, konstanta dan berapa suku dari bentuk aljabar berikut:

a. $5x^3 - xy^2 + 2x^2 + x - 6y + 7$
 b. $2c^2 + 2c - 5$
 c. $2x^2 + 6xy - 2y + 14$

1.

	variabel	koefisien	konstanta
a.	x^3 xy^2 x^2 x y	$5x^3$ $-1xy^2$ $2x^2$ $1x$ $6y$ $(5, 2, 6)$	7 Suku 6
b.	c^2 c	$2c^2$ $2c$ $(2, 2)$	5 3
c.	x^2 xy y	$2x^2$ $6xy$ $2y$ $(2, 6, 2)$	14 4

Gambar 1. Soal Nomor 2 dan Jawaban Siswa Kemampuan Pemahaman Konsep Tinggi

Analisis lima siswa berkemampuan tinggi menunjukkan bahwa rata-rata mereka semua melakukan kesalahan yang sama, yaitu salah menuliskan koefisien pada soal nomor 2 poin a. Pada soal nomor 2 yaitu siswa diminta untuk menyebutkan mana yang termasuk variabel, koefisien, konstanta, dan jumlah suku dari bentuk aljabar. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa yang berkemampuan tinggi yaitu masih terdapat kesalahan dalam menyebutkan koefisien. Perhatikan soal nomor 2 poin a yaitu dengan soal $5x^3 - xy^2 + 2x^2 + x - 6y + 7$, koefisien dari bentuk aljabar tersebut adalah 5, -1, 2, 1, dan -6 sedangkan jawaban siswa tersebut koefisiennya adalah 5, 2 dan 6. Hal ini terdapat kesalahan keterampilan proses yaitu pada bentuk $-xy^2$ dan x menganggap tidak memiliki koefisien, padahal untuk bentuk seperti itu mempunyai koefisien yaitu -1 dan 1. Selain itu, kesalahan akibat kecerobohan siswa karena kurang teliti yaitu pada bentuk $-6y$ menganggap bahwa koefisiennya 6, padahal untuk bentuk $-6y$ memiliki koefisien -6. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Aditya Cahyani & Sutriyono (2018) bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan konsep yaitu tidak dapat menentukan variabel, koefisien, banyak suku, dan suku sejenis. Di sinilah siswa melakukan kesalahan konseptual ketika mereka tidak memahami definisi dari

suatu istilah matematika, atau ketika mereka tidak menguasai suatu pokok bahasan dasar yang diberikan dalam satu pembahasan materi. Misalnya, mereka tidak memahami definisi variabel, koefisien, dan konstanta dalam materi aljabar. Pada siswa kemampuan tinggi melakukan kesalahan juga pada soal nomor 4, kesalahan notasi dan kesalahan akibat kurang teliti dan ceroboh yaitu disajikan soal serta jawaban siswa pada Gambar 2 dibawah ini.

4. Tuliskan bentuk aljabar berikut dalam bentuk yang paling sederhana!

a. $7y^2 - 3y + 4y + 8y^2 + 4y$
 b. $3x + 3x - x$
 c. $8 + 2x^3 - 3x - x^2 + 2x - 5$

4. Sederhanakan!

a. $7y^2 - 3y + 4y + 8y^2 + 4y$
 $\rightarrow 7y^2 + 8y^2 - 3y + 4y + 4y$
 $15y - 5y$

b. $3x + 3x - x$
 $6x - x = 5x$

c. $8 + 2x^3 - 3x - x^2 + 2x - 5$
 $8 - 5 + 2x^3 - 3x + 2x - x^2$
 $3 - 2x^3 - x - x^2$

Gambar 2. Soal Nomor 4 dan Jawaban Siswa Kemampuan Pemahaman Konsep Tinggi

Pada siswa kemampuan tinggi melakukan kesalahan juga pada soal nomor 4, kesalahan notasi dan kesalahan akibat kurang teliti dan ceroboh yaitu pada nomor 4 poin a dengan soal $7y^2 - 3y + 4y + 8y^2 + 4y = 15y^2 + 5y$ namun jawaban siswa yang dijadikan sampel yaitu dengan kode siswa S2 ini menjawab dengan hasil $15y - 5y$ dan hal ini juga terjadi pada nomor 4 poin c yaitu dengan soal $8 + 2x^3 - 3x - x^2 + 2x - 5 = 3 - x - x^2 + 2x^3$ namun S2 ini menjawab dengan hasil $3 - 2x^2 - x - x^2$. Dengan demikian, S2 ini melakukan kesalahan pada notasi dan S2 kurang teliti dan ceroboh dalam mengerjakannya. Ketidaktelitian yang dialami pada siswa S2 juga hal sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani (2016) bahwa sebanyak 73% siswa melakukan kesalahan peroperasian aljabar karena kecerobohan siswa dan kurang teliti dalam mengerjakan soal pada materi aljabar.

Selanjutnya analisis kesalahan siswa yang berkemampuan sedang yaitu berjumlah 28 dari 38 siswa kelas VIII B yang mengikuti tes. Berdasarkan analisis pada sampel S20 dengan nilai 52 jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan memahami soal, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan memahami konsep. Gambar 3 dibawah ini merupakan contoh kesalahan yang dilakukan siswa dengan kemampuan sedang pada soal nomor 3, 4 dan 5 karena kesalahan memahami soal, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan memahami konsep.

3. Carilah bentuk aljabar berikut yang termasuk suku 3 dan berikan alasannya!

- $xy - 3xy + 6y - 8y + 3$
- $x^2 + 6x - 2x^2$
- $y^2 - 2xy + 6y - 12$
- $2p^2 + 6p - 7$
- $x^2 + 5x - xy + 10$
- $2p + q + 15$

4. Tuliskan bentuk aljabar berikut dalam bentuk yang paling sederhana!

- $7y^2 - 3y + 4y + 8y^2 + 4y$
- $3x + 3x - x$
- $8 + 2x^3 - 3x - x^2 + 2x - 5$

5. Tiga orang menyederhanakan $3p - 4p$. Masing-masing memperoleh hasil -1 , $-p$, $-1p$. Tulislah manakah yang paling tepat dan jelaskan alasanmu!

3. bentuk aljabar suku 3 berada pada Bagian (c) dan (e) karena dari semua pilihan diatas hanya ada di bagian 2 aljabarnya (c) dan (e)

4. a. $7y^2 - 3y + 4y + 8y^2 + 4y$
 $= 7y^2 - 8y^2 + 3y + 4y + 4y$
 $= -y^2 + 11y$

b. $3x + 3x - x$
 $= 6x - x$
 $= 5x$ ✓

c. $8 + 2x^3 - 3x - x^2 + 2x - 5$
 $= 2x^3 - x^2 - 2x + 3x + 8 + 5$
 $= -x^2 - 5x + 13$

5. Hasil yang tepat dari penyederhanaan $(3p - 4p)$ adalah $(-p)$, kenapa? karena bentuk sederhana dari aljabar $(-1p)$ adalah $(-1p)$

Gambar 3. Soal dan Jawaban Siswa Kemampuan Pemahaman Konsep Sedang

Pada gambar 3 siswa dengan kemampuan sedang membuat kesalahan pada nomor 3 sampai 5, yaitu kesalahan dalam memahami soal, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan memahami konsep. Pada soal nomor 3 yang ditanya adalah carilah bentuk aljabar berikut yang termasuk suku 3 dan berikan contoh dan alasannya, namun dia menjawab pada bagian c dan e pada soal tersebut yang dimana bagian c dan e ini adalah bentuk aljabar dengan suku 4. Kesalahan pada nomor 4 itu sama seperti sampel S2 yang dimana sama-sama melakukan kesalahan pada keterampilan proses. Sedangkan, untuk soal nomor 5, S20 ini melakukan kesalahan memahami konsep dalam aljabar, di mana pada soal ditanyakan bentuk sederhana dari $3p - 4p$ adalah $-p$, akan tetapi siswa ini menjawab dengan hasil $-1p$ hal ini menurutnya karena bentuk sederhana dari $3p - 4p$ ini adalah $-1p$ koefisien -1 tetap dituliskan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Malihatuddarajah & Prahmana (2019) bahwa peneliti menemukan 5 kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan tentang materi aljabar yaitu kesalahan dalam variabel, kesalahan pada tanda negatif, kesalahan pada persamaan, serta kesalahan pada operasi. Faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa tersebut siswa kurang teliti dan terburu-buru dalam menjawab soal.

Analisis kesalahan siswa dengan kemampuan rendah. Dari 38 siswa kelas VIII B yang mengikuti tes, 5 siswa memiliki tingkat kemampuan yang rendah. Berdasarkan analisis terhadap 28 sampel (S28), dengan perolehan nilai setelah dianalisis adalah 23 dan jenis kesalahan hampir semua aspek kategori. Berikut merupakan salah satu jawaban siswa dengan kemampuan rendah pada Gambar 4.

Gambar 4. Jawaban Siswa Kemampuan Pemahaman Konsep Rendah

Siswa melakukan kesalahan hampir pada semua aspek pada soal nomor 1 sampai 7. Pada soal nomor 1 dan nomor 3 didapatkan kesalahan dalam konsep yaitu ditanyakan dalam soal adalah membuat 2 contoh aljabar dengan suku 2 namun siswa ini malah menjawab dengan suku 3 serta pada soal nomor 3 diminta menunjukkan yang merupakan bentuk aljabar suku 3, namun siswa ini menjawab dan masih menuliskan yang bukan dari bagian dari suku 3. Kemudian, terdapat kesalahan berulang pada soal 2 dan 4, antara lain kesalahan keterampilan proses, kesalahan notasi, dan kesalahan akibat ketidakteelitian. Siswa ini menemukan kesalahpahaman pada pertanyaan 5 dan 7. Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Mauliandri & Kartini (2020) bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi aljabar, seperti kesalahan dalam keterampilan proses yaitu menjawab dengan langkah penyelesaian yang kurang teratur, lalu kesalahan dalam pengoperasian bentuk aljabar, dan masih banyak siswa yang masih kurang paham dalam membedakan koefisien, variabel, dan konstanta. Menurut Pujilestari (2018), hal tersebut dikarenakan siswa kurang memahami materi aljabar dan malu untuk bertanya kepada guru atau teman jika tidak memahami materi yang dijelaskan.

Berdasarkan semua hasil analisis yang telah dilakukan pada siswa dengan kemampuan berbeda-beda, terdapat kesalahan yang sama yang dilakukan oleh siswa. Kesalahan tersebut disebabkan oleh ketidaktepatan, keterampilan proses yang kurang baik, dan pemahaman konsep yang belum memadai. Faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan siswa antara lain: 1) kurangnya penguasaan materi, 2) belum memahami konsep dasar pada materi aljabar, 3) suasana kelas yang kurang baik, dan sulitnya memahami materi operasi bentuk aljabar, 4) lupa dengan materi pelajaran dan tidak mampu mengerjakan soal, 5) belum memahami maksud dari pertanyaan, dan 6) kurang teliti dalam melakukan operasi hitung. Selain itu, siswa merasa kurang termotivasi untuk belajar dan tidak mengecek ulang jawaban mereka. Oktavira & Firmansyah (2021) menyatakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan adalah kecerobohan dan ketergesaan dalam menyelesaikan soal, partisipasi siswa yang kurang dalam proses

pembelajaran, konsentrasi yang kurang, pemahaman materi aljabar yang kurang, dan kebiasaan siswa yang kurang teliti dalam mengerjakan soal.

Dengan mempertimbangkan kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa saat menyelesaikan soal aljabar, disarankan bagi calon pendidik untuk memberikan lebih banyak bimbingan dan latihan kepada siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Selain itu, bagi guru dan calon pendidik disarankan untuk menggunakan metode pembelajaran yang menyenangkan dan mudah dipahami oleh siswa, sehingga siswa dapat lebih mudah menerima pembelajaran. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk menemukan letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal aljabar. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menindaklanjuti kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika, terutama pada materi aljabar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan terhadap tiga siswa yang memiliki tingkat pemahaman konsep yang berbeda, yaitu tinggi, sedang, dan tinggi, dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa sering terjadi karena kurang teliti, kurangnya keterampilan proses, dan kesalahan dalam pemahaman konsep. Salah satu kesalahan yang sering dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menyebutkan koefisien pada data penelitian yang melibatkan 38 siswa. Faktor-faktor seperti kurangnya pengetahuan proses, kurangnya konsentrasi, kurangnya ketelitian dalam menjawab soal, kesiapan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, kebiasaan buruk dalam pemecahan masalah, dan pemahaman siswa yang kurang terhadap materi aljabar, juga berkontribusi pada kesalahan siswa saat mengerjakan soal aljabar. Hal ini berdampak besar pada proses pembelajaran matematika di tingkat selanjutnya. Masih banyak siswa yang belum sepenuhnya memahami unsur-unsur yang terdapat dalam materi aljabar, seperti variabel, konstanta, suku yang sejenis dan tidak sejenis, serta operasi aljabar. Oleh karena itu, sebagai tenaga pendidik, tugas kita adalah meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut agar proses pembelajaran matematika dapat berjalan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Akhirnya, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dorongan dalam menyelesaikan artikel ini, kepada kepala sekolah dan wakasek kurikulum yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, kepada para guru khususnya guru matematika yang telah membantu selama penelitian ini, kepada siswa yang telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, kepada kedua orang tua yang selalu memberikan semangat sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik, serta semua pihak yang terlibat dalam penelitian dan membantu dalam menyelesaikan penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- 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. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.257>
- Amallia, Nurul; Unaenah, E. (2018). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Attadib Journal Of Elementary Education*, 3(2), 123–133.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.

- Febriyanti, R., Novitasari, N., & Zakiyah, N. S. (2015). Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Memecahkan Masalah Geometri. *PARADIKMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 1–7.
- Januarvi, E. D., & Masduki, S. S. (2016). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Aljabar Bentuk Pecahan*. (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Jupri, A., Drijvers, P., & Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2017). Difficulties in initial algebra learning in Indonesia. *Mathematics Education Research Journal*, 26(4), 683–710. <https://doi.org/10.1007/s13394-013-0097-0>
- Lagalante, Rusdiati; Suharna, Hery; Tonra, W. S. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 2(2), 184–192.
- Lestari, Karunia Eka & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. PT. Refika Aditama.
- Lestari, D. E., & Suryadi, D. (2020). Analisis Kesulitan Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 247. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i3.9737>
- Linchevski, L., & Herscovics, N. (2018). Crossing the cognitive gap between arithmetic and algebra: Operating on the unknown in the context of equations. *Educational Studies in Mathematics*, 30(1), 39–65. <https://doi.org/10.1007/BF00163752>
- Malihatuddarajah, D., & Prahmana, R. C. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Operasi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6668.1-8>
- Mauliandri, R., & Kartini, K. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar Pada Siswa Smp. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(2), 107. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i2.7687>
- Meliana, E. (2019). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Islam Manbaul Ulul Kebomas Gresik*.
- Meutia Hifzih, Johar Rahmah, A. A. (2013). Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Menerapkan Penilaian Kinerja Untuk Menilai Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(2), 63–70. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/view/1059/995>
- Nur'aini, J. P., & Munandar, D. R. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tipe Newman dalam Menyelesaikan Soal Eksponen pada Siswa Kelas X SMA At-Taubah Tirtamulya. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1065–1072.
- Oktavira, S., & Firmansyah, D. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bentuk Aljabar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 4(5), 1307–1318. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i2.1009>
- Pujilestari. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Sma Materi Operasi Aljabar Bentuk Pangkat Dan Akar. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan (JISIP)*, 2(21), 1–9.
- Ramadhan, A., Anwar, S., & Falak, A. F. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMK Kelas X Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(2), 323–330.
- Ramadhani, A. N. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Aljabar serta Proses Scaffolding-nya. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 1(1), 11. <https://doi.org/10.24269/js.v1i1.243>
- Ridwan; Hairun, Y. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika

- pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 5(1), 46–52.
- Suhaeti, A., Aminah, N., & Wahyuni, I. (2021). Kesalahan Jawaban Siswa SMA Berdasarkan Newman Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematis. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 1(2), 124–134.
- Surati. (2018). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematic Education Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa MTsN Model Palu Timur Pada Materi Penjumlahan Dan Pengurangan Bentuk Aljabar. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1, 2. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JEPMT/article/view/3214/2270>.

