

LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN OPERASI BENTUK ALJABAR

Argent Charfo Valenzeo¹, Encum Sumiaty²
Universitas Pendidikan Indonesia^{1,2}
argentcv6@upi.edu¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis *learning obstacles* yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa butir-butir soal operasi bentuk aljabar. Partisipan penelitian ini adalah siswa SMP kelas VII dan kelas VIII yang sudah mempelajari materi operasi bentuk aljabar. Data dikumpulkan melalui tes dan wawancara melalui WhatsApp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa *learning obstacles* yang dialami partisipan, yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep yang digunakan, kurangnya pemahaman siswa dalam memahami apa yang dimaksud, kurang teliti dalam membaca soal, siswa tidak menuliskan secara rinci atas jawaban yang didapatkan, dan siswa belum terbiasa dengan soal yang diberikan.

Kata Kunci: *Learning Obstacles*, Operasi Bentuk Aljabar, Pembelajaran Matematika

ABSTRACT

The purpose of this study is to find out the type of learning obstacles experienced by junior high school students in solving algebraic operations. The approach used in this study is a qualitative approach. The instrument used in this study is in the form of items about algebraic operations. The participants in this study were students of class VII and VII of junior high school who had studied algebraic operations. Data was collected through test and interviews through WhatsApp. The results showed that there were several learning obstacles experienced by participants, such as lack of students' understanding of the concepts used, lack of understanding of students in understanding what is meant, lack of careful reading, students didn't write down in detail the answers they got, and they're not familiar with the problems given.

Keywords: *Learning Obstacles, Algebraic Operations, Study of Mathematics*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan 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 (Pristiwanti et al., 2022).

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam aspek kehidupan. Matematika adalah salah satu pelajaran wajib yang terdapat dalam kurikulum pembelajaran di Indonesia (Pemerintah Indonesia, 2022). Menurut Maryati & Priatna (2017), matematika adalah ilmu deduktif karena proses dalam mencari kebenaran harus dibuktikan dengan teorema, sifat, dan dalil setelah dibuktikan (Isrokatun et al., 2020). Melalui pembelajaran matematika di sekolah, para siswa diharapkan mampu mempunyai kemampuan kognitif yang baik. Menurut Taksonomi Bloom, salah satu kemampuan kognitif siswa yang paling mendasar adalah kemampuan pengetahuan. Oleh karena itu, banyak sekali hal bermanfaat yang didapatkan ketika mempelajari matematika.

Di Indonesia, masih banyak siswa yang nyatanya masih belum menguasai pelajaran matematika dan menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit. Salah satu materi yang dipelajari oleh siswa SMP dalam pelajaran matematika adalah materi bentuk aljabar. Hal tersebut tercantum dalam Kompetensi Dasar 3.5 dengan bunyi “Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)” dan Kompetensi 4.5 dengan bunyi “Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar” (Permendikbud, 2018).

Kata aljabar berasal dari Bahasa Arab “*al-jabr*” yang artinya pertemuan, ubungan, atau perampunga (Sahamony, 2022). Tall dan Thomas (1991) mengatakan bahwa dalam tahap

pembelajaran aljabar mungkin membuat hal sederhana menjadi terlihat sulit, tetapi dengan mempelajari aljabar dapat membuat hal sulit menjadi lebih sederhana (Haniah & Senjayawati, 2023).

Pada kenyataannya, masih banyak siswa yang belum bisa memahami materi ini secara tepat sehingga mengindikasikan adanya hambatan belajar (*learning obstacles*) dan keliru saat menyelesaikan soal-soal operasi dalam bentuk aljabar. Rohmah et al. (2019) mengatakan bahwa yang mengakibatkan kesulitan bagi siswa untuk memecahkan masalah matematika adalah kurangnya pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Kesalahan yang terjadi pada siswa saat menyelesaikan operasi bentuk aljabar tersebut mengakibatkan munculnya hambatan belajar (*learning obstacles*). Menurut Brousseau (2002), hambatan belajar (*learning obstacles*) dikategorikan menjadi tiga bagian, yaitu *ontogenic obstacle* (hambatan yang terjadi akibat dari kemampuan kognitif siswa), *epistemological obstacle* (hambatan yang terjadi akibat terbatasnya konsep yang diketahui oleh siswa), dan *didactical obstacle* (hambatan yang terjadi akibat pembelajaran yang dilakukan oleh guru) (Andini, 2020). Hambatan belajar yang terjadi menyebabkan siswa memiliki kemampuan dan hasil belajar yang rendah dalam pembelajaran matematika (Rohimah, 2017).

Berdasarkan hasil olah data yang dilakukan oleh Herawati & Kadarisma (2021), dapat diketahui bahwa masih terdapat 2 indikator yang termasuk ke dalam kategori rendah dan 2 indikator sangat rendah. Untuk kategori rendah, terdapat pada indikator keenam dan

ketujuh. Sementara itu, untuk kategori sangat rendah, terdapat pada indikator ketiga dan kelima. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Nugraha et al. (2019) ditemukan bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, di antaranya adalah siswa masih kurang teliti dalam menjumlahkan atau mengurangi suku-suku sejenis dan siswa masih kurang memahami konsep operasi dalam bentuk aljabar.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Muda et al. (2021), ditemukan bahwa siswa mengalami kesalahan fakta dalam menuliskan simbol matematika, kesalahan konsep dalam operasi hitung, kesalahan prinsip dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian, dan kesalahan siswa dalam memahami konsep serta melakukan operasi bentuk aljabar.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang dikemukakan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai *learning obstacles* yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar. Penelitian dilakukan pada siswa SMP kelas VII dan VIII dengan judul “*Learning Obstacles* Siswa SMP dalam Menyelesaikan Operasi Bentuk Aljabar” yang bertujuan untuk mengetahui *learning obstacles* siswa SMP dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar. Kebaruan dari penelitian ini dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang relevan adalah menganalisis *learning obstacles* dengan melihat kesalahan yang dialami

siswa SMP dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Moleong (dalam Farisal, 2022), penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain sebagainya, secara holistik, dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah. Penelitian kualitatif dilakukan secara intensif, peneliti ikut serta secara menyeluruh, mencatat kejadian di lapangan dengan hati-hati, menganalisis berbagai dokumen yang ada, dan membuat laporan penelitian secara lengkap. Metode penelitian kualitatif lebih mengandalkan teks narasi dan gambar, memiliki langkah yang unik dalam menganalisis data, dan menggunakan desain yang bervariasi (Creswell & Creswell, 2018).

Partisipan penelitian ini adalah siswa SMP kelas VII dan VIII yang sudah mempelajari materi operasi bentuk aljabar. Data dikumpulkan dengan memberikan instrumen penelitian berupa 4 butir soal mengenai operasi bentuk aljabar melalui WhatsApp. Kemudian, siswa mengirimkan jawaban dan peneliti melakukan wawancara dengan siswa menggunakan aplikasi WhatsApp.

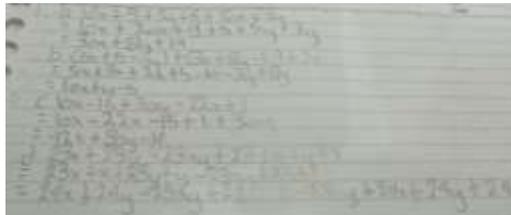
Tabel 1.
Kisi-kisi soal

Indikator Pencapaian Kompetensi	Hambatan Belajar	Soal
Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan.	<i>Epistemological Obstacle</i>	Tentukan bentuk paling sederhana dari bentuk aljabar berikut! a. $10x + 9 + 5y + 5 + 20x + 3y$ b. $(5x + 5 - 7y) + (3x + 8y - 10) + 2x$ c. $10x - 15 + 30y - 22x + 1$ d. $23x + 23y - 23xy + 23 + x + y + 1$
Siswa dapat menyederhanakan bentuk aljabar menggunakan operasi penjumlahan, perkalian, dan pengurangan.	<i>Epistemological Obstacle</i>	Tentukan bentuk paling sederhana dari bentuk aljabar berikut! a. $(5y + 2 + 10x) + 3(-2x + 1 - 3y)$ b. $(3x + 8y - 1) - (-x + 3y - 2)$ c. $-3(3x - 6y) + 5(4x - 3y) - x + 2y$ d. $(2ab + 4a - 3b + 7) - (2a + b - ab)$
Siswa dapat menyelesaikan permasalahan operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.	<i>Epistemological Obstacle</i>	Tanggal lahir Nino jika ditambahkan 7 akan menghasilkan bilangan kelipatan 9. Nino lahir pada minggu ke-3 bulan Desember. Tentukan kemungkinan tanggal ulang tahun Nino!
Siswa dapat menyelesaikan permasalahan operasi perkalian bentuk aljabar.	<i>Epistemological Obstacle</i>	Suatu persegi panjang memiliki panjang berbanding lebar adalah 7:2. Jika lebarnya adalah b cm dan kelilingnya adalah 54 cm. Tentukan luas daerah persegi panjang tersebut!

HASIL PENELITIAN

Berikut ini adalah hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menguji soal operasi bentuk aljabar dan hasil wawancara.

Jawaban Siswa 1 Nomor 1

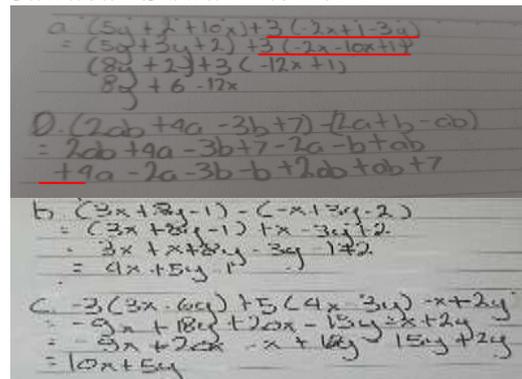


Gambar 1. Jawaban Siswa 1 Nomor 1

Berdasarkan pada Gambar 1 terlihat bahwa jawaban siswa 1 sudah benar dan menggunakan prosedur pengerjaan yang tepat, dimulai dari penulisan soal, kemudian mengumpulkan suku sejenis, dan terakhir mengoperasikannya. Pada soal

nomor 1 ini, tidak terdapat kesalahan dalam pengerjaan sehingga tidak terlihat hambatan belajarnya.

Jawaban Siswa 1 Nomor 2



Gambar 2. Jawaban Siswa 1 Nomor 2
 Berdasarkan pada Gambar 2 terlihat bahwa siswa 1 masih mengalami kekeliruan dalam mengoperasikan bentuk aljabar seperti nomor 2.a. Pada tanda berwarna merah

menunjukkan bahwa pengelompokan yang dilakukan keliru karena siswa 1 mengabaikan angka “3” yang memiliki makna, yaitu 3 kali dari $(-2x + 1 - 3y)$ sehingga menghasilkan jawaban akhir yang salah.

Kemudian, pada nomor 2.d siswa 1 sudah tepat dalam mengambil langkah awal, yaitu menjabarkan bentuk aljabar tersebut dengan operasi yang ada. Namun, pada jawaban akhirnya masih terdapat kekeliruan, yaitu penggunaan tanda “+” yang seharusnya adalah tanda “=” dan ketidaksesuaian siswa 1 dalam mengoperasikan bentuk aljabar yang ada.

Sedangkan, pada soal nomor 2.b dan 2.c terlihat bahwa jawaban siswa 1 sudah benar dan menggunakan prosedur pengerjaan yang tepat, dimulai dari penulisan soal, kemudian mengumpulkan suku sejenis, dan terakhir mengoperasikannya. Pada soal nomor 2.b dan 2.c ini, tidak terdapat kesalahan dalam pengerjaan sehingga tidak terlihat hambatan belajarnya.

Berikut ini adalah hasil wawancara dengan siswa 1.

Peneliti : “Apakah kamu mengetahui makna dari angka 3 pada soal nomor 2.a?”

Siswa 1 : “Iya, tahu. Makna dari angka 3 tersebut adalah 3 kali dalam kurungnya.”

Peneliti : “Lalu, mengapa dalam pengerjaan sebelumnya kamu menjawab seperti baris kedua ini?”

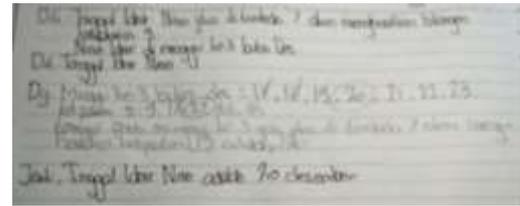
Siswa 1 : “Pada waktu pengerjaan, saya kurang fokus karena keadaan rumah yang sedang

ramai.”

Peneliti : “Untuk soal nomor 2.d mengapa kamu menuliskan tanda + bukan =?”

Siswa 1 : “Karena ketidakfokusan saya dalam mengerjakan soal tersebut.”

Jawaban Siswa 1 Nomor 3



Gambar 3.
Jawaban Siswa 1 Nomor 3

Berdasarkan pada Gambar 3 terlihat bahwa jawaban siswa 1 sudah benar dan menggunakan prosedur pengerjaan yang tepat, dimulai dari penulisan yang diketahui, ditanya, kemudian jawabannya, dan terakhir hasil analisis atas permasalahan yang ada. Pada soal nomor 3 ini, tidak terdapat kesalahan dalam pengerjaan sehingga tidak terlihat hambatan belajarnya.

Jawaban Siswa 1 Nomor 4

$$\begin{aligned}
 P &= \left(\frac{7}{2} \times 54 \right) : 2 = (79 \times 54) : 2 = 21 \\
 \text{kel} &= (P + L) \times 2 \\
 54 &= (21 + L) \times 2 \\
 54 &= 42 + 2L \\
 2L &= 54 - 42 \\
 2L &= 12 \\
 L &= 12 : 2 = 6 \\
 \text{Luas} &= P \times L \\
 &= 21 \times 6 = 126
 \end{aligned}$$

Gambar 4.
Jawaban Siswa 1 Nomor 4

Berdasarkan pada Gambar 4 terlihat bahwa jawaban siswa 1 sudah tepat. Namun, dalam penyelesaiannya siswa 1 tidak menggunakan cara yang rutin. Terlihat pada gambar bahwa siswa 1

hanya menuliskan cara mencari p sebagai panjang dengan menggunakan perbandingan yang diketahui dan keliling persegi panjang tersebut, tanpa menggunakan prosedur yang sesuai, seperti menuliskan apa yang diketahui, kemudian apa yang ditanyakan, dan sampai ke jawaban akhir.

Berikut ini adalah hasil wawancara dengan siswa 1.

Peneliti : “Bagaimana cara kamu menghitung panjang dari persegi panjang tersebut?”

Siswa 1 : “Saya menggunakan rumus seperti baris pertama.”

Peneliti : “Rumus yang kamu gunakan berasal dari mana?”

Siswa 1 : “Waktu di sekolah, saya pernah diajarkan untuk menggunakan rumus tersebut.”

memfaktorkan bentuk aljabar yang dihasilkannya, bukan membagi bentuk aljabar tersebut sehingga menghasilkan jawaban akhir yang keliru.

Berikut ini adalah hasil wawancara dengan siswa 2.

Peneliti : “Mengapa kamu membagi nomor 1.a dan 1.c dengan 2?”

Siswa 2 : “Karena saya lihat, angka-angka tersebut dapat dibagi oleh 2. Jadi, bisa menjadi lebih sederhana seperti perintah pada soal.”

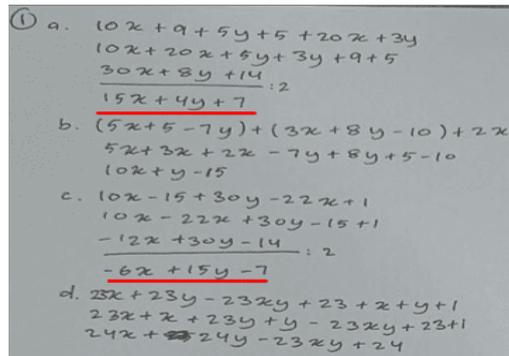
Peneliti : “Menurutmu, apakah jawaban tersebut sudah tepat?”

Siswa 2 : “Sudah, karena diminta untuk menyederhanakan bentuk tersebut.”

Peneliti : “Apakah kamu pernah mengerjakan soal sejenis?”

Siswa 2 : “Pernah, ketika di sekolah saya mengerjakannya dengan langkah yang sama.”

Jawaban Siswa 2 Nomor 1

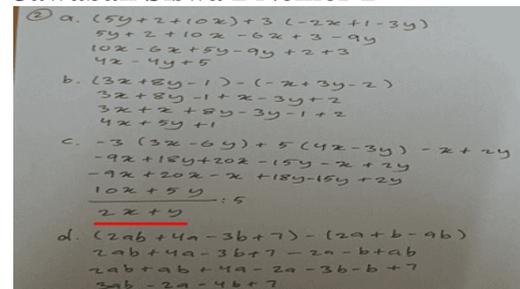


Gambar 5.

Jawaban Siswa 2 Nomor 1

Berdasarkan pada Gambar 5 terlihat bahwa siswa 2 sudah dengan tepat mengerjakan operasi bentuk aljabar yang diberikan, berikut dengan langkah-langkahnya. Namun, pada nomor 1.a dan 1.c, siswa 2 keliru dalam menyederhanakannya yang di mana seharusnya siswa 2 tersebut

Jawaban Siswa 2 Nomor 2



Gambar 6.

Jawaban Siswa 2 Nomor 2

Berdasarkan pada Gambar 6 terlihat bahwa siswa 2 sudah dengan tepat mengerjakan operasi bentuk aljabar yang diberikan, berikut dengan langkah-langkahnya. Namun, pada

nomor 2.c, siswa 2 keliru dalam menyederhanakannya yang di mana seharusnya siswa 2 tersebut memfaktorkan bentuk aljabar yang dihasilkannya, bukan membagi bentuk aljabar tersebut sehingga menghasilkan jawaban akhir yang keliru.

Berikut ini adalah hasil wawancara dengan siswa 2.

Peneliti : “Mengapa kamu membagi nomor 2.c dengan 5?”

Siswa 2 : “Karena saya lihat, angka-angka tersebut dapat dibagi oleh 5. Jadi, bisa menjadi lebih sederhana seperti perintah pada soal.”

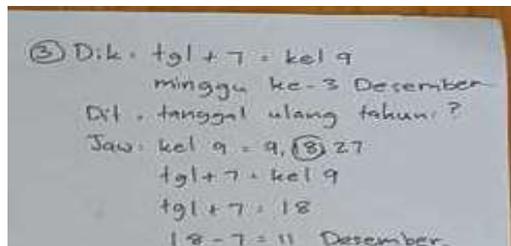
Peneliti : “Menurutmu, apakah jawaban tersebut sudah tepat?”

Siswa 2 : “Sudah, karena diminta untuk menyederhanakan bentuk tersebut.”

Peneliti : “Apakah kamu pernah mengerjakan soal sejenis?”

Siswa 2 : “Pernah, ketika di sekolah saya mengerjakannya dengan langkah yang sama.”

Jawaban Siswa 2 Nomor 3



Gambar 7.

Jawaban Siswa 2 Nomor 3

Berdasarkan pada Gambar 7 terlihat bahwa siswa 2 sudah tepat dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal. Namun, pada pengerjaannya, siswa 2 mengalami

kekeliruan dalam mengartikan apa yang diketahui sehingga menghasilkan jawaban akhir yang tidak tepat.

Berikut ini adalah hasil wawancara dengan siswa 2.

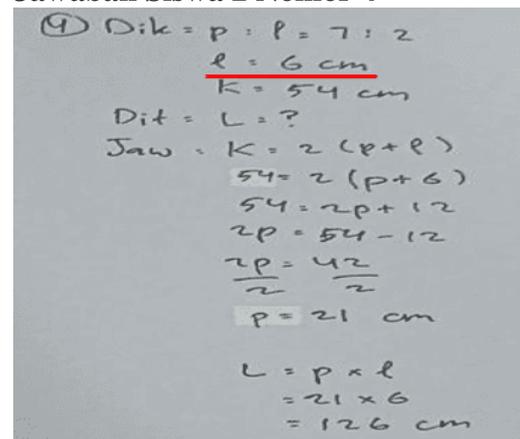
Peneliti : “Mengapa kamu mengambil tanggal 18 sebagai tanggal yang ditambahkan 7 menjadi kelipatan 9?”

Siswa 2 : “Karena tanggal 18 biasa ada di minggu ke-3.”

Peneliti : “Apakah kamu mengerti maksud soal? Tanggal lahir Nino pada minggu ke-3.”

Siswa 2 : “Yang saya mengerti adalah tanggal lahir tersebut ketika ditambah 7 menjadi kelipatan 9 di minggu ke-3. Makanya, saya mencari kelipatan 9 yang mungkin ada di minggu ke-3.”

Jawaban Siswa 2 Nomor 4



Gambar 8.

Jawaban Siswa 2 Nomor 4

Berdasarkan pada Gambar 8 terlihat bahwa siswa 2 sudah tepat dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal, serta langkah-langkah yang dikerjakan juga sudah

tepat. Namun, siswa 2 masih mengalami kekeliruan dalam membaca soal, yang di mana siswa 2 menuliskan bahwa lebar yang diketahui pada soal adalah 6 cm, seharusnya b cm. Meskipun salah dalam menuliskannya, jawaban akhir siswa 2 sudah benar karena lebar yang diminta pada soal adalah 6 cm.

Berikut ini adalah hasil wawancara dengan siswa 2.

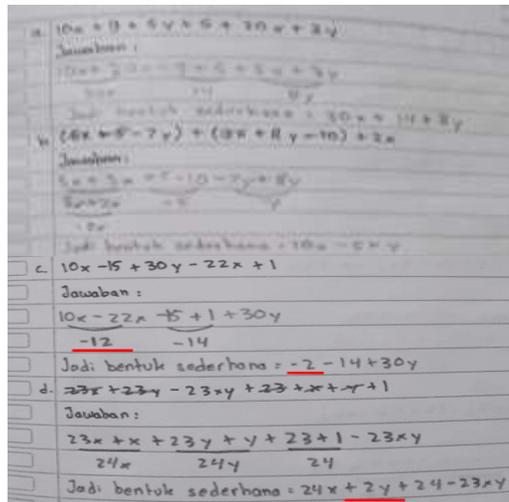
Peneliti : “Mengapa kamu menuliskan bahwa lebarnya adalah 6 cm?”

Siswa 2 : “Saya mengetahui lebar tersebut dari soal.”

Peneliti : “Namun, pada soal disebutkan bahwa lebar tersebut adalah b cm, bukan 6 cm.”

Siswa 2 : “Oh, kalau begitu saya yang salah melihat soal.”

Jawaban Siswa 3 Nomor 1



Gambar 9.

Jawaban Siswa 3 Nomor 1

Berdasarkan pada Gambar 9 terlihat bahwa siswa 3 sudah tepat dalam mengoperasikan bentuk aljabar yang diberikan, dimulai dari mengumpulkan suku sejenis, lalu

mengoperasikannya. Namun, masih terdapat kekeliruan yang dialami oleh siswa 3 dalam menjawab soal. Hal tersebut terlihat pada nomor 1.c dan 1.d yang di mana siswa 3 keliru dalam menuliskan variabel x dan melengkapi jawaban akhirnya.

Berikut ini adalah hasil wawancara dengan siswa 3.

Peneliti : “Mengapa pada nomor 1.c hasil operasi $10x - 22x$ adalah -12 dan di jawaban akhirnya adalah -2 ?”

Siswa 3 : “Pada saat pengerjaan saya salah menghitungnya.”

Peneliti : “Lalu, berapakah jawaban yang tepat untuk perhitungan tersebut?”

Siswa 3 : “Seharusnya adalah $-12x$.”

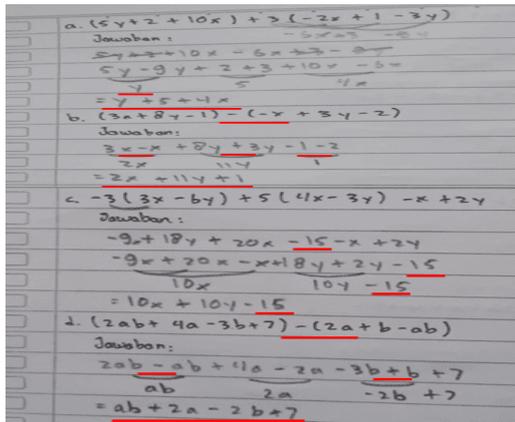
Peneliti : “Kemudian, pada nomor 1.d mengapa kamu menuliskannya $2y$, sedangkan ketika kamu menghitungnya adalah $24y$?”

Siswa 3 : “Saya kurang fokus.”

Peneliti : “Manakah jawaban yang tepat untuk nomor 1.d? $2y$ atau $24y$?”

Siswa 3 : “Jawaban yang tepat adalah $24y$.”

Jawaban Siswa 3 Nomor 2



Gambar 10.
Jawaban Siswa 3 Nomor 2

Berdasarkan pada Gambar 10 terlihat bahwa siswa 3 masih keliru dalam menjabarkan bentuk aljabar tersebut. Dapat dilihat bahwa siswa 3 menuliskan penjabaran yang salah sehingga menghasilkan jawaban akhir yang keliru. Akan tetapi, langkah-langkah yang dikerjakan sudah tepat, yaitu dengan menjabarkan, kemudian mengumpulkan suku sejenis, dan mengoperasikannya.

Berikut ini adalah hasil wawancara dengan siswa 3.

Peneliti : "Mengapa pada nomor 2.b dan 2.d kamu mengabaikan tanda '-' sebelum tanda kurung buka. Tahukah kamu makna dari tanda tersebut?"

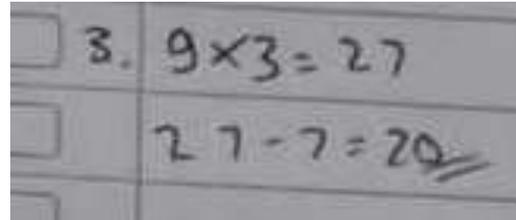
Siswa 3 : "Yang saya tahu, itu adalah tanda pengurangan untuk $-x$ pada nomor 2.b dan untuk $2a$ pada nomor 2.d."

Peneliti : "Pernahkah kamu menemukan soal yang sejenis seperti ini sebelumnya?"

Siswa 3 : "Pernah, tetapi hanya

menggunakan tanda positif sebelum tanda kurung buka."

Jawaban Siswa 3 Nomor 3



Gambar 11.
Jawaban Siswa 3 Nomor 3

Berdasarkan pada Gambar 11 terlihat bahwa siswa 3 hanya menuliskan jawaban akhir saja. Siswa 3 tidak menuliskan secara rinci atas jawabannya, seperti apa yang diketahui, ditanya, dan bagaimana mendapatkan jawaban akhir tersebut. Namun, jawaban akhir tersebut menunjukkan jawaban yang tepat.

Berikut ini adalah hasil wawancara dengan siswa 3.

Peneliti : "Bagaimana cara kamu mendapatkan 9×3 dan kemudian hasilnya dikurangkan dengan 7?"

Siswa 3 : "Saya mencoba menebaknya, kata soal jika ditambah 7 menghasilkan bilangan kelipatan 9 dan saya coba mencari kelipatan 9 yang mungkin di minggu ke-3 ketika dikurangi 7 dan seperti itu."

Peneliti : "Lalu, untuk nomor 4 mengapa kamu tidak mengerjakannya?"

Siswa 3 : "Saya belum pernah diajarkan dan diberikan permasalahan seperti itu."

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang ditemukan, dibentuklah tabel *learning obstacles* sebagai berikut. Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa *learning obstacles* yang dialami partisipan dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar, yaitu kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep yang digunakan, kurangnya pemahaman siswa dalam memahami apa yang dimaksud, kurang

teliti dalam membaca soal, siswa tidak menuliskan secara rinci atas jawaban yang didapatkan, dan siswa belum terbiasa dengan soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil temuan dari penelitian tersebut, didapatkan bahwa siswa sudah mampu menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar yang diberikan. Namun, masih ada beberapa siswa yang mengalami *learning obstacles* sehingga mengalami kesalahan dalam menyelesaikannya.

Tabel 2.
Analisis learning obstacles siswa 1, 2, dan 3

Siswa \ Soal	Nomor 1	Nomor 2	Nomor 3	Nomor 4
Siswa 1	Tidak ada.	Ketidakfokus dalam mengerjakan sehingga salah dalam menjabarkan dan menggunakan tanda yang benar.	Tidak ada.	Penggunaan cara yang non rutin.
Siswa 2	Keliru dalam menyederhanakan bentuk yang ada karena keterbatasan konsep yang diketahui.	Keliru dalam menyederhanakan bentuk yang ada karena keterbatasan konsep yang diketahui.	Keliru dalam mengartikan apa yang dimaksud dalam soal.	Kesalahan dalam membaca soal dikarenakan ketidakfokus ketika diberikan soal.
Siswa 3	Keliru dalam menuliskan variabel x dan melengkapi jawaban akhir.	Keliru dalam menjabarkan bentuk aljabar yang ada karena keterbatasan konsep yang dimiliki.	Tidak merinci jawaban yang dituliskan sehingga hanya menampilkan jawaban akhir saja.	Tidak mengerjakan soal yang diberikan karena belum pernah diajarkan dan diberikan permasalahan serupa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa jenis *learning obstacles* yang dialami siswa SMP dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar, yaitu siswa kurang memahami konsep yang digunakan, siswa kurang memahami apa yang dimaksud, kurang teliti dalam membaca soal, siswa tidak

menuliskan secara rinci atas jawaban yang didapatkan, dan siswa belum terbiasa dengan soal yang diberikan. Oleh karena itu, perlu diadakan penelitian lanjutan untuk memperoleh desain bahan ajar yang sesuai dalam meminimalisir *learning obstacles* yang dialami siswa dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, W. (2020). Pengembangan Desain Didaktis untuk Mengantisipasi Learning Obstacles Berpikir Aljabar di Sekolah Dasar. *Al-Tarbiyah: Jurnal Pendidikan (The Educational Journal)*, 30(2), 135-150.
<https://doi.org/10.24235/ath.v30i2.7329>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th Edition)*. Los Angeles: Sage Publications.
- Farisal, S. (2022). Learning Obstacles Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Masalah Keliling dan Luas Daerah Persegipanjang Terkait Literasi Matematis. *Repository UPI*.
<http://repository.upi.edu/id/eprint/86736>
- Haniah, L., & Senjayawati, E. (2023). Studi Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aljabar Ditinjau dari Level Kemampuan Siswa. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(4).
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i4.17550>
- Herawati, E., & Kadarisma, G. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar. *JPMI - Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (2), 355-364.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.p%25p>
- Isrokatun, I., Hanifah, N., Maulana, M., & Suhaebar, I. (2020). *Pembelajaran Matematika dan Sains secara Integratif melalui Situation-Based Learning*. UPI Sumedang Press
- Maryati, I., & Priatna, N. (2017). Integrasi Nilai-Nilai Karakter Matematika melalui Pembelajaran Kontekstual. *Jurnal "Mosharafa"*, 6 (3), 333-344.
<https://www.neliti.com/id/publications/226673/integrasi-nilai-nilai-karakter-matematika-melalui-pembelajaran-kontekstual#cite>
- Muda, H. H., Alhaddad, I., & Saidi, S. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1 (2), 195-204.
<https://doi.org/10.33387/jpgm.v1i2.3150>
- Nugraha, N., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP Kelas VII. *Journal On Education*, 1 (2), 323-334.
<https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.72>
- Pemerintah Indonesia. (2022). *Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta.
- Permendikbud. (2018). *Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permendikbud*

Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.

n%20Ilmu%20Pengetahuan%20
Alam.pdf#page=42

- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911-7915. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Rohimah, S. M. (2017). Analisis Learning Obstacles pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *JPPM - Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10 (1), 132-141. doi:<http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v10i1.1293>
- Rohmah, S., Anggraeni, D., & Haryani, I. (2023). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika di Kelas 2 SD IT BUNAYA. *STAINU Purworejo: Jurnal As Sibyan*, 6 (1), 1-13. https://doi.org/10.52484/as_sibyan.v6i1.386
- Sahamony, N. F. (2022). Aljabar Linear dan Struktur Aljabar. *Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 33. <http://maryam.stikesyarsimataram.ac.id/452/1/Matematika%20da>