

DIAGNOSTIK KESULITAN BELAJAR SISWA PADA MATERI ALJABAR

THE DIAGNOSTIC OF STUDENTS' DIFFICULTIES IN LEARNING ALGEBRA

Ahmad Nizar Rangkuti

Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Jalan T. Rizal Nurdin 22733, Indonesia

E-mail: nizarahmad1304@gmail.com

Abstrak

Permasalahan dalam penelitian ini adalah siswa mengalami kesulitan belajar matematika pada materi aljabar. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan belajar matematika siswa pada materi aljabar. Subjek dalam penelitian ini adalah dua orang siswa kelas VIII MTSS Al-Mukhlisin, Padang Sidempuan. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, tes diagnostik, dan wawancara. Dilakukan triangulasi data untuk menjamin keabsahan data sebelum dilakukan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ditemukan beberapa kesulitan belajar siswa. Seluruh kesulitan yang dialami oleh siswa dikelompokkan dalam tiga hal yaitu terletak pada kemampuan penyelesaian, kemampuan menggunakan konsep, serta prinsip dan operasi tanda yaitu positif dan negatif.

Kata Kunci: Diagnostik, Kesulitan belajar, Aljabar

Abstract

This study aims to see students' difficulty in learning algebra. The subjects in this study include two classes of the 8th grade students of MTSS Al-Mukhlisin, Padang Sidempuan. This study follows a qualitative descriptive research method. Data collection techniques used were observation, diagnostic tests, and interviews. Data triangulation was carried out to ensure the validity of the data before drawing conclusions. The results of this study indicate that students have some learning difficulties. All the difficulties experienced by students are grouped into three things, namely the ability to solve the algebra task, the ability to use concepts, as well as principles and sign operations, namely positive and negative.

Keywords: Diagnostics, Learning difficulties, Algebra

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses belajar dan pembelajaran yang bersifat formal dan informal yang harus dilalui oleh setiap individu (Hamalik, 2009). Dalam meningkatkan sumber daya manusia, pendidikan merupakan faktor utama yang dapat meningkatkan kualitas hidup manusia (Hamalik, 2009; Rachman & Saripudin, 2020). Implikasinya, sekolah merupakan salah satu wadah dalam menempuh pendidikan. Salah satu mata pelajaran dalam sekolah adalah matematika. Matematika merupakan ilmu yang digunakan dalam berbagai macam disiplin ilmu, dan matematika juga merupakan ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (Nugraha et al., 2019). Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam suatu pendidikan.

Mata pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang hadir disetiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah bahkan sampai ke pendidikan

tinggi (Marliana, 2017). Oleh sebab itu, seorang siswa dituntut untuk menguasai materi matematika di setiap jenjang. Dengan kata lain siswa pada pendidikan menengah akan menguasai materi matematika tergantung pada materi yang telah dikuasainya pada tingkat pendidikan dasar. Apabila siswa tidak menguasai materi pada tingkat sebelumnya, maka siswa tersebut akan mengalami kendala ataupun kesulitan dalam penguasaan materi pada tingkat yang lebih tinggi (Wulandari, 2020). Kendala dan kesulitan tersebut berakibat pada tidak tercapainya tujuan pembelajaran (Hardianty & Septian, 2020; Massi, 2015).

Kesulitan belajar siswa dapat diidentifikasi dengan mendiagnostik kesulitan belajar siswa tersebut (Amriarto & Hidayati, 2022; Astuti & Handayani, 2019). Diagnostik kesulitan belajar adalah semua kegiatan yang dilaksanakan oleh guru untuk mendeteksi kesulitan belajar, menentukan jenis kesulitan, sifat kesulitan belajar, dan faktor penyebab terjadinya kesulitan belajar serta cara mengidentifikasi dan mengatasi kesulitan baik secara kuratif, maupun secara preventif berdasarkan data dan informasi tersedia (Darimi, 2016; Hadi et al., 2015).

Pada praktiknya kendala dan kesulitan sering dijumpai dalam proses pembelajaran (Alfiyatin, 2018). Kesulitan yang dialami siswa dapat hanya satu bagian saja ataupun kesulitan tersebut juga dapat dari berbagai bahasan matematika yaitu lebih dari satu materi matematika. Berdasarkan tinjauan dari keragaman materi pelajaran matematika, dapat dikatakan bahwa bahasan satu materi dengan yang lainnya saling berkaitan, yang menyebabkan bahwa kesulitan yang dialami pada suatu bahasan akan berdampak pada bahasan lainnya pada pelajaran matematika.

Materi pada kelas VIII salah satunya adalah aljabar. Aljabar merupakan salah satu materi yang bersifat berkembang sesuai alurnya. Aljabar adalah cabang ilmu matematika yang di dalamnya memuat dan memanipulasi simbol-simbol. Dengan demikian pengetahuan konseptual perlu ditekankan agar siswa tidak mengalami kesulitan belajar kedepannya (Novianti & Rijanto, 2021). Pada materi aljabar ini siswa cenderung melakukan kesalahan dalam pemecahan soal matematika yang diberikan, hal ini dikarenakan pada proses pembelajaran pengetahuan secara konseptual kurang ditekankan, akan tetapi fakta yang dijumpai adalah pembelajaran masih menekankan dan lebih condong pada pengetahuan konsep.

Aljabar adalah satu bagian dari bidang matematika yang luas. Aljabar juga merupakan benang pemersatu dari hampir semua bidang matematika. Selain itu aljabar juga meliputi segala sesuatu dari dasar pemecahan-pemecahan untuk mempelajari abstraksi. Aljabar secara sederhana memberikan metode untuk memecahkan persamaan dan mengeksperikan rumus dengan lebih mudah. Dengan demikian aljabar adalah salah satu materi yang sangat penting untuk menunjang penguasaan materi ke jenjang lebih tinggi. Oleh karena itu materi aljabar merupakan materi yang penting untuk ditekankan dalam pembelajaran.

Guru matematika pada MTs.S Al-Mukhlisin menyatakan bahwa secara umum siswa/siswi mendapati kesulitan pada materi aljabar dikarenakan materi ini cukup luas pembahasannya. Banyak juga terdapat soal-soal yang jauh berbeda dari beberapa contoh yang dipaparkan guru. Melihat bahwa pemahaman konsep aljabar sangat penting bagi siswa yang disertai masih banyaknya kesulitan yang dialami oleh para siswa maka perlu untuk dilakukan suatu analisis tentang kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar. Hal ini perlu dilakukan agar guru dapat mengetahui letak kesulitan siswa dalam penguasaan konsep dan prinsip dalam aljabar sehingga guru dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan persoalan aljabar. Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kesulitan belajar siswa pada materi aljabar di kelas VIII MTs.S Al-Mukhlisin Padang Sidempuan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di MTs.S Al-Mukhlisin Padang Sidempuan mulai Juli 2022 sampai dengan September 2022. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs.S Al-Mukhlisin, Padang Sidempuan. Untuk memperoleh data yang dimaksud teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes diagnostik, observasi, serta wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian yang berisi tentang soal-soal yang berkaitan dengan materi aljabar. Tes yang diujikan diberikan dengan 1x pertemuan (2 jam pelajaran) pada tanggal 21 Agustus 2022. Instrumen wawancara menggunakan pedoman wawancara semi terstruktur. Observasi dilakukan untuk melihat gambaran kemampuan awal siswa. Peneliti melakukan triangulasi data dengan membandingkan hasil tes siswa dengan wawancara. Selanjutnya untuk menjamin keabsahan data, peneliti melakukan pemeriksaan keabsahan data yang dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara, sehingga hasil jawaban siswa pada tes materi aljabar akan dibandingkan atau dikonfirmasi melalui hasil observasi dan wawancara.

HASIL

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil analisis pengerjaan siswa terhadap soal-soal yang telah diujikan. Soal yang telah diujikan dikumpulkan kemudian dilakukan analisis terhadap jawaban siswa tersebut. Selanjutnya dilakukan wawancara kepada siswa tersebut untuk mendapatkan data yang lebih mendalam tentang hasil jawaban siswa. Hasil analisis dipaparkan berikut.

Kesulitan belajar Matematika Subjek SN pada Materi Aljabar

Kesulitan pada Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1 siswa diminta untuk menentukan jumlah bentuk aljabar dari $11x^2 + 4xy - 5y^2$ dan $-10x^2 - 8xy + 5y^2$. Adapun soal dan lembar jawaban dari subjek SN dipaparkan pada gambar 1.

1. Tentukanlah penjumlahan antara $11x^2 + 4xy - 5y^2$ dan $-10x^2 - 8xy + 5y^2$

$$\begin{aligned}
 & 1. (11x^2 + 4xy - 5y^2) + (-10x^2 - 8xy + 5y^2) \\
 & 11x^2 + 4xy - 5y^2 + 10x^2 - 8xy + 5y^2 \\
 & 11x^2 + 10x^2 + 4xy - 8xy - 5y^2 + 5y^2 \\
 & (11x^2 + 10x^2) + (4 - 8)xy + (-5 + 5)y^2 \\
 & 21x^2 - 4xy
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Soal dan Lembar Jawaban Subjek SN pada Soal Nomor 1.

Pada jawaban subjek SN di atas menunjukkan bahwa proses penyelesaian soal mendekati benar. Namun terdapat sedikit kesalahan di mana siswa mengabaikan tanda negatif pada $-10x^2$. Siswa menuliskan tanda positif pada $10x^2$ yang seharusnya jawaban siswa adalah $-10x^2$. Hal ini berdasarkan pada ketentuan perkalian tanda yaitu negatif dikalikan positif hasilnya adalah negatif. Setelah data hasil jawaban siswa dikumpulkan maka dilakukan wawancara kepada subjek SN. Adapun hasil wawancara tentang jawaban pada Gambar 1, disajikan sebagai berikut.

- PL : “Apa yang ditanyakan pada soal nomor 1?”
 SN : “Penjumlahan bentuk aljabar, Pak.”
 PL : “Kenapa kamu membuat positif $10x^2$ pada jawaban, seharusnya kan $-10x^2$ ”
 SN : “Karena yang disuruhkan menjumlahkan Pak, bukan mengurangi.”

Kesulitan pada Soal Nomor 2

Soal nomor 2 meminta siswa untuk melakukan pemangkatan pada bentuk aljabar yaitu pangkat empat. Adapun lembar soal dan jawaban siswa disajikan pada Gambar 2.

2. Tentukan hasil dari $(3x + 2)^4$

$$\begin{aligned}
 &(3x+2)^4 = (3x+2)^2 + (3x+2)^2 \\
 &= (9x^2+12x+4)(9x^2+12x+4) \\
 &= 81x^4 + 108x^3 + 108x^3 + 144x^2 + 48x + 36x^2 + 48x + 16 \\
 &= 81x^4 + 216x^3 + 108x^2 + 96x + 16
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Soal dan Lembar Jawaban Subjek SN pada Soal Nomor 2.

Pada Gambar 2, jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa kurang paham tentang konsep perkalian beberapa kelompok suku dalam aljabar yaitu siswa melewati satu perkalian yaitu $9x^2 \times 4$, selanjutnya siswa juga salah dalam menjumlahkan suku aljabar. Berikut ini hasil wawancara pada subjek SN tentang soal nomor 2.

- PL : “Apa yang diminta soal nomor 2 ini?”
 SN : “Memangkatkan Pak?”
 PL : “Pangkat berapa?”
 SN : “Pangkat empat Pak?”
 PL : “Apa dasar kamu mengubahnya menjadi pangkat dua?”
 SN : “Sesuai dengan rumus yang bapak guru bilang Pak?”
 PL : “Apa itu?”
 SN : $a^m \times a^n = a^{m+n}$ Pak?
 PL : “Kenapa gak mengkalikan $9x^2 \times 4$, pada jawaban kamu?”
 SN : “Aaya gak melihat itu, soalnya panjang kali Pak.”

Kesulitan pada Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3, siswa diminta untuk menentukan hasil dari operasi aljabar. Berikut disajikan soal dan lembar jawaban subjek SN pada soal nomor 3. Berdasarkan jawaban SN tersebut pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam penyelesaiannya sudah sesuai. Namun masih terdapat kesalahan yang dilakukan siswa yaitu pada $x^2 \times y^2$: y, yang harusnya adalah variabel y semua. Pada langkah selanjutnya, siswa salah dalam menentukan hasilnya yaitu y^4 yang harusnya adalah y^3 . Kesalahan siswa tersebut terjadi karena siswa kurang paham konsep penyelesaian operasi aljabar.

3. Hitunglah $\frac{2}{3}x^3y^2z \times \frac{3}{8}xy^2z^3 : \frac{3}{4}x^4yz^3$

$$\frac{2}{3}x^3y^2z \times \frac{3}{8}xy^2z^3 : \frac{3}{4}x^4yz^3$$

$$= \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{8} : \frac{3}{4} \right) \times (x^3 \times x : x^4) \times (y^2 \times y^2 : y) \times (z \times z^3 : z^3)$$

$$= \left(\frac{6}{24} \times \frac{4}{3} \right) \cdot 1 \cdot y^4 \cdot z$$

$$= \left(\frac{6 \times 4}{24 \times 3} \right) y^4 z = \frac{24}{72} y^4 z = \frac{1}{3} y^4 z$$

Gambar 3. Soal dan Lembar Jawaban Subjek SN pada Soal Nomor 3

Hasil wawancara dengan subjek SN adalah sebagai berikut.

PL : “Apa yang ditanya pada soal ini?”

SN : “Hasil perkalian dan pembagiannya Pak?”

PL : “Darimana adek dapat y^4 ”

SN : “pangkatnya saya jumlahkan Pak, yaitu $2 + 2 - 0$.”

Kesulitan pada Soal Nomor 4

Pada soal nomor 4, siswa diminta untuk menentukan faktorisasi dari $3x^2 - 4x - 4$. Soal dan lembar jawaban subjek SN disajikan sebagai berikut.

4. Faktorkanlah $3x^2 - 4x - 4$!

$$3x^2 - 4x - 4$$

Dik : $a : 3x^2$
 $b : -4x$
 $c : -4$

$$p \times q \cdot ac \rightarrow p \times q = -12 \rightarrow p = 6$$

$$p + q = b \rightarrow p + q = -4 \quad q = 2$$

$$3x^2 - 4x - 4 = (3x + 6)(3x + 2)$$

$$= 3(x + 2)(3x + 2)$$

$$= (x + 2)(3x + 2)$$

Gambar 4. Soal dan Lembar Jawaban Subjek SN pada Soal Nomor 4

Pada lembar jawaban siswa tersebut dapat terlihat bahwa siswa masih salah dalam menentukan nilai a dan b yaitu siswa harusnya tidak menyertakan variabelnya. Selanjutnya siswa salah dalam menentukan nilai dari p dan q . Hasil wawancara dengan subjek SN tentang soal nomor 4 adalah sebagai berikut.

PL : “Apa yang akan kamu cari dari soal ini?”

SN : “Faktorisasinya Pak.”

PL : “Bagaimana langkah-langkah dalam menyelesaikannya?”

SN : “Saya tentukan dulu a , b , dan c , terus saya cari nilai p dan q , terus saya masukkan ke dalam rumusnya Pak.”

Kesulitan Belajar Matematika Subjek YS pada Materi Aljabar

Kesulitan pada Soal Nomor 1

Pada soal nomor 1 siswa diminta untuk menjumlahkan dua bentuk aljabar. Berikut ini disajikan jawaban YS dalam menyelesaikan soal nomor 1.

1. Tentukanlah penjumlahan antara $11x^2 + 4xy - 5y^2$ dan $-10x^2 - 8xy + 5y^2$

Handwritten work for problem 1:

$$1. \quad 11x^2 + 4xy - 5y^2 + (-10x^2 - 8xy + 5y^2)$$

$$11x^2 + 4xy - 5y^2 - 10x^2 - 8xy + 5y^2$$

$$11x^2 - 10x^2 + 4xy - 8xy - 5y^2 + 5y^2$$

$$1x^2 + 12xy - 0y^2$$

$$x^2 + 12xy$$

Gambar 5. Soal dan Lembar Jawaban Subjek YS pada Soal Nomor 1

Jawaban YS dalam menyelesaikan soal nomor 1 masih terdapat kesalahan yaitu pada bagian menyelesaikan $4xy - 8xy$ yaitu YS menjawab dengan $12xy$, yang seharusnya hasil tersebut adalah $-4xy$. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diketahui bahwa kesulitan siswa terletak pada operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang memuat tanda negatif dan positif. Hasil wawancara dengan subjek YS tentang soal nomor 1 adalah sebagai berikut.

PL : “Apa yang diminta soal nomor 1 dek?”

YS : “Menjumlahkannya Pak?”

PL : “Apa adek yakin dengan jawaban adek itu?”

YS : “Yakin Pak?”

PL : “Apa benar $4xy - 8xy = 12xy$?”

YS : “iya Pak, saya bingung Pak, itu yang dikurangkan lebih kecil Pak, jadi saya tambahkan saja lah Pak. Saya lupa juga Pak tentang itu.”

Kesulitan pada Soal Nomor 2

Pada soal nomor dua siswa diminta untuk menentukan hasil pangkat 4 dari bentuk aljabar. Dibawah ini disajikan lembar jawaban siswa pada pada soal nomor 2. Pada lembar jawaban siswa dapat diketahui bahwa jawaban siswa tersebut belum benar. Hal ini dapat dilihat pada operasi penjumlahan suku banyak pada bentuk aljabar yang telah dilakukan. Siswa tidak menjumlahkan semua suku yakni $36x^2$. Hal ini disebabkan oleh siswa belum benar-benar paham tentang konsep operasi bentuk aljabar yang terlihat dari lembar jawaban tersebut siswa menyilipkan $36x^2$ dan terdapat coretan pada $96x$. Adapun jawaban seharusnya adalah $81x^4 + 216x^3 + 216x^2 + 96x + 16$.

2. Tentukan hasil dari $(3x + 2)^4$

$$\begin{aligned}
 2. (3x + 2)^4 &= (3x + 2)^2 \times (3x + 2)^2 \\
 &= (9x^2 + 12x + 4)(9x^2 + 12x + 4) \\
 &= 81x^4 + 100x^3 + 100x^3 + 144x^2 + 40x^3 + 40x + 16 \\
 &= 81x^4 + 216x^3 + 180x^2 + 96x + 16.
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Soal dan Lembar Jawaban Subjek YS pada Soal Nomor 2

Hasil wawancara dengan subjek YS tentang soal nomor dua sebagai berikut.

PL : “Apa perintah soal ini dek?”

YS : “Hasil pangkat 4 dari $3x + 2$ Pak.”

PL : “Kenapa ada coret-coretnya dek?”

YS : “Tadi saya ragu Pak?”

PL : “Kenapa penjumlahan suku yang berpangkat 2 adek tidak menyertakan $36x^2$?”

YS : “Saya kira itu gak ikut Pak.”

Kesulitan pada Soal Nomor 3

Pada soal nomor 3 siswa diminta untuk menyelesaikan operasi bentuk aljabar. Berikut merupakan jawaban siswa YS pada soal nomor 3.

3. Hitunglah $\frac{2}{3}x^3y^2z \times \frac{3}{8}xy^2z^3 : \frac{3}{4}x^4yz^3$

$$\begin{aligned}
 3) \frac{2}{3} x^3 y^2 z \times \frac{3}{8} x y^2 z^3 : \frac{3}{4} x^4 y z^3 \\
 &= \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{8} \times (x^3 \times x = x^4) \times (y^2 \times y^2 = y^4) \times (z \times z^3 = z^4) \right) \\
 &= \frac{6}{24} x^4 y^4 z^4 \\
 &= \frac{6}{24} x^0 y^3 z \\
 &= \frac{3}{12} y^3 z
 \end{aligned}$$

Gambar 7. Soal dan Lembar Jawaban Subjek YS pada Soal Nomor 3

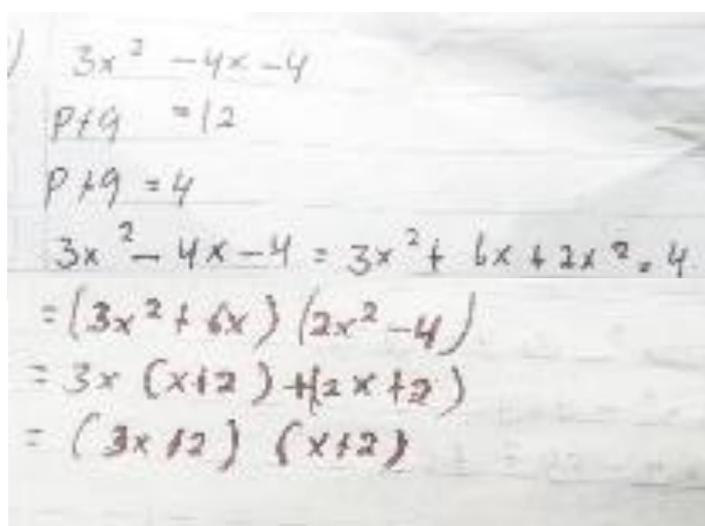
Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa jawaban YS pada soal nomor 3 sudah mendekati benar. Semua urutan dalam pengerjaannya sudah sesuai, akan tetapi siswa masih melakukan kesalahan yaitu pengelompokan suku-suku. Terlihat bahwa siswa tidak menyertakan $\frac{3}{4}$ dalam perhitungannya, seharusnya $\frac{2}{3} \times \frac{3}{8} : \frac{3}{4}$. Berikut hasil wawancara dengan YS tentang soal nomor 3.

- PL : “Bagaimana pendapatmu tentang soal ini?”
 YS : “Sulit dan panjang sekali.”
 PL : “Apa yang mau dicari?”
 YS : “Tentang mengkali dan membaginya Pak.”
 PL : “Tapi kenapa adek tak membagikan dengan $\frac{3}{4}$?”
 YS : “Rencananya itu saya masukkan belakangan Pak, setelah dikalikan nanti baru dibagi Pak.”

Kesulitan pada Soal Nomor 4

Pada soal nomor 4, siswa diminta untuk memaktorkan aljabar. Berikut disajikan soal dan lembar jawaban siswa pada soal nomor 4.

4. Faktorkanlah $3x^2 - 4x - 4$!



$$\begin{aligned}
 & 3x^2 - 4x - 4 \\
 & p+q = 12 \\
 & p+q = 4 \\
 & 3x^2 - 4x - 4 = 3x^2 + 6x + 2x^2 - 4 \\
 & = (3x^2 + 6x)(2x^2 - 4) \\
 & = 3x(x+2) + (2x+2) \\
 & = (3x+2)(x+2)
 \end{aligned}$$

Gambar 8. Soal dan Lembar Jawaban Subjek YS pada Soal Nomor 3

Jawaban YS pada Gambar 8 dapat dilihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam penyelesaiannya, yaitu siswa salah dalam menentukan $p + q = 4$ yang seharusnya adalah -4 , dan $p \times q = 12$, yang harusnya adalah -4 . Selain itu siswa juga tidak menuliskan berapa nilai dari p dan q , hal ini disebabkan siswa belum paham tentang konsep sistematika pemfaktoran aljabar. Hasil wawancara dengan YS tentang nomor 4 disajikan sebagai berikut.

- PL : “Apa yang ditanya pada soal ini dek?”
 YS : “Faktornya Pak?”
 PL : “Bagaimana langkah adek mengerjakannya?”
 YS : “Mencari p dan q dulu Pak.”

Dari jawaban siswa tersebut pada wawancara langkah pertama yang seharusnya adalah menentukan nilai a , b , c , yang menandakan bahwa siswa kurang paham tentang konsep faktorisasi aljabar.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang telah disajikan pada uraian terdahulu bahwa ditemukan beberapa bentuk dan jenis kesulitan belajar yang dialami siswa pada materi aljabar yaitu: (1) siswa mengalami kesulitan pada kemampuan penyelesaian, yakni siswa dalam mengerjakan

soal belum selesai, dan ditunjukkan dengan siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal yang menyebabkan jawaban akhir menjadi salah; (2) siswa mengalami kesulitan pada kemampuan menggunakan konsep dan prinsip aljabar, hal ini ditunjukkan pada siswa mengalami kesalahan pada operasi bilangan bulat yang menyebabkan kesalahan dalam penyelesaian operasi yang ada pada materi aljabar; (3) siswa mengalami kesulitan pada bagian operasi tanda yakni tanda positif dan negatif, ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa pada materi prasyarat, lupa penjelasan guru, tidak mengulangi pelajaran.

Salah satu faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar pada materi aljabar ini disebabkan oleh siswa kurang menguasai materi prasyarat yang menjadi dasar dalam mempelajari materi aljabar. Materi prasyarat yang dimaksudkan adalah konsep dan prinsip materi operasi bilangan bulat. Faktor lain yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran adalah siswa tidak memahami penjelasan yang diberikan guru. Penjelasan yang diberikan guru harus dapat memotivasi siswa untuk mengkonstruksikan pemahaman yang nyata tentang masalah yang dihadapi sehingga kesulitan belajar siswa yang disebabkan oleh lupa materi prasyarat atau materi terdahulu tidak terjadi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yueni, 2018) menyimpulkan bahwa jenis kesulitan yang dialami siswa dengan tingkat kemampuan matematis tinggi adalah dalam kemampuan penyelesaian (*algorithmic knowledge*). Jenis kesulitan siswa dengan tingkat kemampuan matematis sedang adalah dalam menggunakan prinsip dan konsep (*schematic knowledge*) dan dalam kemampuan penyelesaian (*algorithmic knowledge*). Jenis kesulitan siswa dengan tingkat kemampuan matematis rendah adalah dalam kemampuan menerjemahkan (*linguistic knowledge*), dalam menggunakan prinsip dan konsep (*schematic knowledge*) juga mengalami kesulitan pada kemampuan perencanaan (*strategy knowledge*) dan dalam kemampuan penyelesaian (*algorithmic knowledge*).

Penelitian yang dilakukan oleh (Rochmah, 2017) menyebutkan bahwa kesulitan yang dialami siswa yaitu kesulitan konsep (62,29%), kesulitan keterampilan (44,83%), dan kesulitan pemecahan masalah (23,01%). Selanjutnya penelitian oleh (Hasibuan, 2015) menemukan bahwa kesulitan belajar siswa pada materi aljabar yaitu: (1) pemahaman konsep dasar aljabar yang rendah; (2) kurangnya minat/kemauan; (3) kurangnya latihan untuk mengerjakan soal-soal bentuk aljabar; (4) kesulitan menganalisis soal cerita; (5) persepsi yang buruk tentang aljabar; dan (6) pembelajaran aljabar yang kurang bermakna.

Kemudian penelitian oleh (Dwi Kusumawati & Sutriyono, 2018) menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan persentase penguasaan konsep sebesar 58% dan persentase penguasaan prinsip sebesar 53% yang termasuk pada kategori sedang. Selanjutnya hasil penelitian ini dikonsultasikan dengan penelitian oleh (Herawati & Kadarisma, 2021) menyimpulkan bahwa tersebut beberapa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar, yaitu siswa belum memahami konsep apa yang ditanyakan, belum paham menghitung operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian aljabar, belum memahami cara pemfaktoran, siswa kurang teliti dalam menulis tanda operasi ataupun variabel dan siswa masih keliru dalam mendefinisikan variabel 'x' yang beranggapan bahwa 'x' adalah tanda operasi perkalian.

Penelitian oleh (Lestari & Suryadi, 2020) menyimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung aljabar dari berbagai aspek yaitu masih banyak yang belum memahami secara baik unsur-unsur apa saja yang terdapat pada aljabar. Masih banyak yang tidak memahami variabel, konstanta, suku yang sejenis dan tidak sejenis. Kemudian penelitian oleh (Krisna, 2019), kesalahan siswa adalah pengoperasian bentuk aljabar yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa pada materi prasyarat yaitu faktorisasi, serta operasi bilangan bulat, siswa kurang teratur dalam mengikuti pembelajaran yang sedang berlangsung.

Temuan penelitian ini memperkaya dan mengisi kekosongan temuan-temuan sebelumnya. Siswa mengalami kesulitan/kesalahan pada materi aljabar disebabkan kekurangtelitian siswa, dan kesalahan pada penggunaan tanda aljabar. Perlu penguatan guru agar siswa senantiasa teliti dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kemudian kesalahan tanda baca yang dialami siswa menunjukkan bahwa siswa belum menguasai sepenuhnya konsep garis bilangan. Oleh karena itu guru seharusnya memberi penguatan saat pembelajaran aljabar khususnya materi garis bilangan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pemaparan dan pembahasan tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa kesulitan siswa yang dialami subjek adalah terletak pada kemampuan penyelesaian, yakni siswa belum selesai dalam mengerjakan soal, dan ditunjukkan dengan siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal yang menyebabkan jawaban akhir menjadi salah. Siswa mengalami kesulitan pada kemampuan menggunakan konsep dan prinsip aljabar. Hal ini ditunjukkan pada kesalahan pada operasi bilangan bulat yang menyebabkan kesalahan dalam penyelesaian operasi yang ada pada materi aljabar. Siswa mengalami kesulitan pada bagian operasi tanda yaitu positif dan negatif, ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa pada materi prasyarat, lupa penjelasan guru, tidak mengulangi pelajaran. Oleh karena itu dalam pembelajaran aljabar, guru harus memberikan penguatan agar siswa selalu teliti dalam menyelesaikan setiap materi matematika. Selain itu guru juga harus mengelaborasi proses pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa khususnya pada topik garis bilangan. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan untuk dibahas yaitu peneliti tidak membahas secara mendalam tentang faktor-faktor dari dalam maupun luar individu siswa yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan. Berdasarkan dari keterbatasan penelitian ini, peneliti memberi saran kepada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan wawancara lebih rinci untuk menindaklanjuti kesulitan yang dialami siswa pada materi aljabar serta faktor apa saja yang menyebabkan siswa tersebut mengalami kesulitan pada materi aljabar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyatin, Y. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran penemuan perbimbing dengan alat peraga KABARU pada materi luas permukaan prisma dan limas. *AL-IBRAH*, 3(2), 39–55.
- Amriarto, K. S., & Hidayati, K. (2022). Diagnosis kesulitan belajar siswa dalam pemecahan masalah matematika materi bangun ruang sisi datar kelas viii. ... *Matematika Dan Matematika*, 6(2721).
- Astuti, M., & Handayani, T. (2019). Diagnosis kesulitan belajar matematika siswa kelas V di madrasah ibtidaiyah munawariyah Palembang. *JIP Jurnal Ilmiah PGMI*, 5(1), 5–18. <https://doi.org/10.19109/jip.v5i1.3284>
- Darimi, I. (2016). Diagnosis kesulitan belajar siswa dalam pembelajaran aktif di sekolah. *JURNAL EDUKASI: Jurnal Bimbingan Konseling*, 2(1), 30. <https://doi.org/10.22373/je.v2i1.689>
- Dwi Kusumawati, A., & Sutriyono, S. (2018). Analisis kesulitan belajar siswa pada materi operasi aljabar bagi siswa kelas vii smp negeri 3 Salatiga. *Paedagoria / FKIP UMMat*, 9(1), 30. <https://doi.org/10.31764/paedagoria.v9i1.265>
- Hadi, S., Ismara, K. I., & Tanumihardja, E. (2015). Pengembangan sistem tes diagnostik kesulitan belajar kompetensi dasar kejuruan siswa smk. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 19(2), 168–175. <https://doi.org/10.21831/pep.v19i2.5577>
- Hamalik, O. (2009). *Proses belajar mengajar kooperatif*. Bumi Aksara.
- Hardianty, M., & Septian, A. (2020). Analisis faktor penyebab kesulitan belajar matematika pada siswa sma terhadap implementasi kurikulum 2013. *UNION: Jurnal Ilmiah*

- Pendidikan Matematika*, 8(2), 301–310.
- Hasibuan, I. (2015). Hasil belajar siswa pada materi bentuk aljabar di kelas vii smp negeri 1 Banda Aceh tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Peluang*, 4(1), 5–11.
- 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.
- Krisna, F. P. P. (2019). *Diagnosis kesulitan belajar matematika dan upaya remediasi bagi siswa kelas vii smp joannes bosco Yogyakarta tahun ajaran 2018/2019*. Universitas Sanata Dharma.
- Lestari, D. E., & Suryadi, D. D. (2020). Analisis kesulitan operasi hitung bentuk aljabar. *Journal for Research in Mathematics Learning*, 3(3), 247–258.
- Marliana, E. (2017). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Matematika pada Materi Aljabar di SMP An-Nadwa Islamic Centre Binjai TP 2016/2017 skripsi*.
- Massi, D. A. (2015). *Deskripsi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal materi operasi hitung bentuk aljabar*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Novianti, V., & Riajanto, M. L. E. J. (2021). Analisis kesulitan siswa smk dalam menyelesaikan soal materi trigonometri. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 161–168.
- Nugraha, N., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2019). Analisis kesulitan belajar matematika dalam materi bangun datar pada siswa smp kelas vii. *Journal On Education*, 01(02), 323–334.
- Rachman, A. F., & Saripudin, S. (2020). Analisis kesalahan siswa kelas xi pada materi trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 126–133.
- Rochmah, B. L. (2017). *Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi operasi aljabar kelas viii-a mts negeri ngantru tahun ajaran 2016*. UIN SATU Tulungagung.
- Wulandari, S. (2020). Analisis kesalahan menyelesaikan soal trigonometri siswa kelas x sma. *Math Educa Journal*, 4(1), 64–80. <https://doi.org/10.15548/mej.v4i1.904>
- Yueni, D. R. (2018). Diagnosis kesulitan belajar matematika materi operasi aljabar pada siswa smp kelas vii. *Simki-Techsaun*, 02(06), 1–9.