

Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Memecahkan Soal Aljabar di Tingkat SMP

Ghefira Alifa Meilani¹, Khaira Vanaya Purwanegara², Mira Mariani³, Ahmad Fu'adin⁴

^{1,2,3,4}Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Matematika

E-mail: ghefiraalifa21@gmail.com¹, vanayakhaira5@upi.edu², miramariani09@upi.edu³,
ahmadfuadin@upi.edu⁴

Abstract. *The purpose of this analysis is to find out that students have learning difficulties and in solving algebraic arithmetic operation problems. This research analysis is included in the type of exploratory qualitative conducted in one of the junior high schools in Cimahi City. The researchers collected data using the written test technique method. In this data we collected about 35 students of class VII. The results of data analysis that has been done, we can draw the conclusion that students' difficulties in solving algebraic arithmetic problems are caused by several things, namely: (1) Lack of understanding of the concept of algebra. (2) Lack of understanding in what is instructed in the problem. (3) Errors when calculating and simplifying the answer to the problem. There are several causal factors in the analysis of this study, namely students lack understanding and understanding of the concept of algebraic arithmetic operations in solving the problems given, students do not understand what commands are given from the algebraic arithmetic operations problem and students do not know how to add up in the concept of algebra.*

Keywords: Algebra, Learning Difficulties, Problem Solving

Abstrak. Tujuan dari analisis ini yaitu untuk mengetahui siswa itu mengalami kesulitan belajar dan dalam memecahkan soal operasi hitung aljabar. Analisis penelitian ini termasuk dalam jenis eksploratif bersifat kualitatif yang dilakukan di salah satu sekolah tingkat SMP di Kota Cimahi. Para peneliti mengumpulkan data menggunakan metode teknik tes tertulis. Dalam data ini peneliti mengumpulkan sekitar 35 orang siswa kelas VII. Hasil analisis data yang sudah dilakukan, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa kesulitan siswa dalam memecahkan soal operasi hitung aljabar disebabkan beberapa hal yaitu : (1) Kurang mengerti tentang konsep aljabar. (2) Kekurangpahaman dalam apa yang diperintahkan dalam soal. (3) Kesalahan pada saat menghitung dan menyederhanakan jawaban dari soal. Terdapat beberapa faktor penyebab dalam analisis penelitian ini, yaitu siswa kurang paham dan mengerti konsep operasi hitung aljabar dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan siswa kurang mengerti perintah apa yang diberikan dari soal operasi hitung aljabar dan siswa kurang mengetahui bagaimana cara menjumlahkan dalam konsep aljabar.

Kata kunci: Algebra, Kesulitan Belajar, Pemecahan Masalah

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pengetahuan yang berasal dari sosial dan budaya yang digunakan sebagai alat untuk memecahkan masalah dan dalam matematika juga memuat sejumlah aksioma-aksioma, definisi-definisi, teorema-teorema, pembuktian-pembuktian, masalah-masalah, dan solusi-solusi (Malihatuddarajah, 2019). Matematika adalah ilmu disiplin yang sudah dipelajari mulai dari jenjang pendidikan sekolah dasar sampai perguruan tinggi (Bintoro, 2015). Dalam matematika terdapat beberapa konsep yang diperlukan untuk membantu menyelesaikan permasalahan (Purwanti & Heni, 2020). Oleh sebab itu, tujuan mata pelajaran matematika akan tercapai jika para siswa belajar matematika dengan pemahaman,

dan secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman serta pengetahuan sebelumnya (Masriah, 2021).

Belajar adalah proses seseorang peserta didik mengalami perubahan dari satu kondisi kepada kondisi lain yang direncanakan, dikontrol dan dikendalikan (Puspita & Masriyah, 2021). Namun disadari bahwa ditengah kondisi awal sampai kondisi akhir terdapat beberapa hal yang menjadi rintangan baik yang datang dari siswa maupun dari luar siswa. Rintangan yang dialami siswa disebut kesulitan belajar (Cahyani & Sutriyono. 2018) Berdasarkan penelitian yang dilakukan Natalia (2016) menghasilkan faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan kesulitan, yaitu kurang teliti dalam melakukan operasi hitung, belum menguasai materi, tidak mengerti maksud dari soal yang diberikan, kurang berlatih dalam menyelesaikan soal - soal tentang operasi bentuk aljabar, dan suasana kelas yang kurang kondusif.

Kesulitan belajar seringkali didasarkan akibat datangnya rasa cemas yang dirasakan siswa saat pembelajaran matematika sehingga mengakibatkan pembelajaran matematika sulit untuk dipahami siswa (Utami & Warmi, 2019). Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Ikhsan (2019:5), dikatakan siswa yang cenderung memiliki kecemasan tinggi, dinilai menghasilkan hasil belajar rendah dan sebaliknya. Hal tersebut menunjukkan pengaruh kecemasan terhadap hasil belajar.

Salah satu materi pembelajaran matematika yang harus dikuasai oleh siswa kelas VII adalah aljabar karena bentuk aljabar menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika menengah. Konsep-konsep aljabar erat kaitannya dengan masalah di kehidupan sehari-hari yang dijumpai oleh siswa (Utami, 2017), maka penanaman konsep awal untuk materi bentuk aljabar pada siswa SMP sangat penting karena masih mendasar.

Aljabar adalah pelajaran awal pada tingkat SMP/MT pada kelas VII. Materi aljabar ini dipelajari oleh siswa kelas VII. Materi aljabar ini terdapat variable seperti x dan y . Pada saat mengerjakan soal operasi hitung aljabar, siswa dapat memecahkan soal aljabar dengan menggunakan konsep penjumlahan dan pengurangan. Hasil penelitian ini terdapat beberapa siswa paham dan dapat memecahkan soal operasi aljabar. Akan tetapi, terdapat beberapa siswa juga yang belum paham tentang konsep aljabar sehingga mereka tidak dapat memecahkan soal aljabar.

Widdiharto dalam (Andriani, 2023) menyatakan bahwa kesulitan dalam permasalahan soal merupakan kurangnya pemahaman dalam materi, kurangnya menguasai konsep, keliru saat mengerjakan soal, kurangnya ketelitian saat mengoperasikan nilai dan tahapan dalam memecahkan permasalahan sehingga siswa tidak dapat menjawab dengan tepat. Terdapat

beberapa faktor lain dalam kesulitan belajar yaitu 1)Terjadi karena adanya rasa cemas pada siswa. 2) Siswa tidak menyukai Pelajaran matematika. 3)Cemas terhadap dirinya sendiri. Menurut (Meliana, 2021) ia menyatakan bahwa “matematika perlu diajarkan kepada para siswa karena matematika selalu digunakan baik dalam kehidupan,kebutuhan, dan keterampilan dalam matematika yang dimana itu dapat meningkatkan kemampuan berfikir dan dapat menyelesaikan soal permasalahan .

Hasil penelitian ini dapat menunjukkan bahwa hanya beberapa siswa yang dapat menyelesaikan soal operasi hitung aljabar dan beberapa siswa lainnya belum mampu menyelesaikan soal operasi hitung aljabar. Untuk solusi dalam penelitian ini, dapat dilakukan beberapa cara yaitu 1) Mempelajari cara menghitung soal operasi hitung aljabar. 2) Memahami tentang konsep dan cara mengoperasikan soal aljabar. 3) Banyak latihan soal tentang materi soal operasi hitung aljabar.

Motivasi adalah dorongan pada diri kita sendiri untuk mencapai tujuan yang kita inginkan (Yuni, 2018). Peran motivasi dalam penelitian ini dapat menjadi solusi dalam kasus pemecahan soal operasi hitung aljabar dan dapat menambah keinginan untuk lebih memahami konsep aljabar dan cara memecahkan soal operasi hitung aljabar ini.

Untuk memudahkan dalam memecahkan masalah matematika, peneliti harus paham terlebih dahulu terhadap konsep matematika. Kemampuan pemahaman dalam konsep matematika akan didapatkan jika dapat menentukan cara penyelesaian, menghitung sehingga mendapatkan hasil sederhana, dan menggunakan variabel untuk menghitung operasi aljabar.

Hasil masih terdapat permasalahan dan kesulitan dalam pembelajaran matematika terkhusus dalam materi aljabar, yaitu siswa masih kesulitan dalam memecahkan soal aljabar. Hal ini disebabkan representasi materi aljabar yang bersifat abstrak, mengandung simbol-simbol, dan variabel (Gella & Bien, 2020). Oleh karena itu, peneliti dapat diidentifikasi sebagai kesulitan yang dialami siswa saat pembelajaran matematika terkhusus materi aljabar. Maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan soal aljabar yang ditinjau dari cara pola pikir dan pemahaman konsep aljabar peserta didik tersebut dalam pembelajaran matematika pada kelas VII SMP Negeri 3 cimahi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan analisis data kualitatif. Metode kualitatif pada penelitian ini adalah penafsiran dan penuturan data sesuai dengan keadaan dan variabel yang terjadi saat penelitian berlangsung dan disajikan dengan apa adanya (Sugiyono, 2018). Sedangkan metode deskriptif yaitu suatu metode dimana penulis menjelaskan, menuturkan, dan mendeskripsikan fenomena atau peristiwa yang terjadi di tempat penelitian secara sistematis dan apa adanya (Sugiyono, 2018). Metode deskriptif ini dipilih karena peneliti bertujuan untuk menjelaskan miskonsepsi siswa kelas VII dalam menyelesaikan masalah soal operasi aljabar. Penelitian ini terdapat prosedur yang terdiri 2 tahapan yaitu persiapan wawancara dengan pengajar matematika di bimbingan belajar privat, menyatakan dan analisis data. Pada tahap persiapan, peneliti membuat permasalahan berupa soal operasi aljabar. Selanjutnya, peneliti menganalisis data hasil jawaban siswa siswi untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami siswa. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2023 dengan subjek penelitian tiga puluh lima siswa SMP kelas VII ajaran tahun 2023/2024 SMP Negeri 3 Cimahi. Peneliti memilih subjek berdasarkan pertimbangan bahwa siswa sudah mempelajari materi operasi bentuk aljabar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

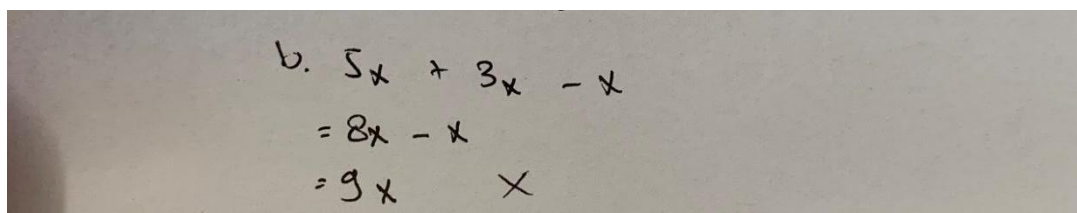
Berdasarkan hasil analisis data dari siswa kelas VII yang menyelesaikan permasalahan tentang operasi aljabar dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang harus dijawab, antara lain:

1. Tuliskan bentuk aljabar berikut dalam bentuk yang paling sederhana!
 - a. $10y^2 - 6y + 9y - 7y^2 + y$
 - b. $5x + 3x - x$
 - c. $8 + 2x^3 - 5x - x^2 + 3x - 2$
2. Ubahlah bentuk aljabar berikut menjadi bentuk paling sederhana!
 - a. $6(3x + 4y) - 3(2x - 5y)$
 - b. $4(6x - 3y) - 5(3x + 2y)$
3. Bentuk sederhana dari :
 - a. $11x + 7y + 5 + 5y - 9$
 - b. $7x + 2 - 3x - 6$

Soal yang telah diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan dan pemahaman yang dimiliki oleh siswa tentang operasi aljabar. Namun, peneliti menemukan beberapa kesalahan dari hasil data siswa kelas VII dalam menyelesaikan permasalahan soal operasi aljabar. Berikut akan dideskripsikan kesalahan pekerjaan siswa yang diteliti.

Kesalahan pada tanda positif dan negatif

Pada kesalahan yang pertama adalah mengenai tanda positif dan negatif. Terdapat pada Gambar 1 menunjukkan bahwa siswa mengerjakan soal tersebut dengan hasilnya yang tidak tepat. Siswa menuliskan $8x - x$ dengan hasilnya adalah $9x$, seharusnya hasil yang benar adalah $7x$. Hal ini menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan tersebut diduga siswa kurang teliti dalam melihat soal dan lemahnya pemahaman siswa dalam konsep operasi bilangan bulat baik positif maupun negatif. Oleh karena itu, penting untuk siswa dalam memahami konsep operasi bulat positif dan negatif dengan benar supaya tidak mengalami kesalahan dan dapat mempelajari konsep operasi bentuk aljabar dengan benar berikutnya.



b. $5x + 3x - x$
 $= 8x - x$
 $= 9x \quad \times$

Gambar 1. Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Bilangan Positif dan Negatif

Kesalahan pada operasi hitungan

Untuk kesalahan yang kedua adalah mengenai kesalahan pada operasi hitungan. Pada Gambar 2 telah menunjukkan bahwa siswa sudah dapat mengoperasikan suku aljabar yang berada di dalam kurung dengan yang di luar kurung. Akan tetapi, siswa menuliskan dengan salah ketika pada operasi hitung perkalian. Siswa menuliskan $-3(2x - 5y)$ menjadi $-6x - 15y$ padahal seharusnya menjadi $-6x + 15y$. Hal ini adanya dugaan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan operasi hitungan yaitu lemahnya pemahaman siswa mengenai konsep penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bentuk aljabar. Dalam hal tersebut, siswa harus menguasai konsep dasar operasi hitungan untuk dapat mempelajari penyederhanaan bentuk aljabar.

$$\begin{aligned}
 2. a. & \quad 6(3x + 4y) - 3(2x - 5y) \\
 & = 18x + 24y - 6x - 15y \\
 & = 18x - 6x + 24y - 15y \\
 & = 12x + 9y \quad \times
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Kesalahan Siswa dalam Mengoperasikan Soal Bentuk Aljabar

Kesalahan pada persamaan

Untuk kesalahan yang terakhir adalah mengenai persamaan. Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyederhanakan soal persamaan operasi aljabar. Siswa menyelesaikan soal tersebut dengan cara mengalikan koefisien dengan menggunakan kuadrat pada variabel, seharusnya jika koefisien variabel kuadrat dioperasikan dalam bentuk penjumlahan atau pengurangan maka koefisien tersebut bertemu dengan koefisien variabel kuadrat lagi. Siswa menuliskan $10y^2$ menjadi $100y$ yang seharusnya dari soal $10y^2 - 6y + 9y - 7y^2 + y$ menjadi $3y^2 + 4y$. Dugaan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan hal tersebut adalah lemahnya pemahaman siswa dalam konsep menyederhanakan bentuk persamaan aljabar. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk menguasai konsep dasar persamaan agar dapat mempelajari penyederhanaan bentuk aljabar.

1A

$$\begin{aligned}
 10y^2 &= 10 \times 10 = 100y & 100y - 6y &= 94y + 9y = 103y \\
 7y^2 &= 7 \times 7 = 49y & 103 - 49 &= 54y + y = 54yy \\
 & & &= 54y + 1 = 55y
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Kesalahan Siswa Dalam Menyederhanakan Persamaan Bentuk Aljabar

Kekeliruan Dalam Perhitungan

Kekeliruan dalam perhitungan soal aljabar merupakan suatu kesalahan langkah-langkah saat menyelesaikan masalah aljabar. Hal ini bisa melibatkan kesalahan aritmatika, pengabaian tanda operasi, atau ketidakpahaman terhadap aturan-aturan aljabar seperti distribusi, faktorisasi, atau penyederhanaan ekspresi. Kesalahan semacam itu dapat menghasilkan jawaban yang tidak benar dalam konteks perhitungan matematika aljabar.

Banyak sekali kekeliruan jawaban dan hanya sebagian kecil siswa siswi dengan rentang benar semua. Seperti pada soal nomor

$$1c. 8 + 2y^3 - 5x - x^2 + 2x - 2$$

$$2a. 6(3x + 4y) - 3(2x - 5y)$$

$$2b. 4(6x - 3y) - 5(3x + 2y)$$

Dapat dilihat bahwa terdapat kekeliruan dalam perhitungan pada perkalian silang dan penjumlahan. Hal ini bisa disebabkan oleh kurang telitnya siswa saat mengerjakan soal atau siswa belum mendapatkan materi aljabar dengan konsep seperti pada soal.

Berdasarkan data hasil analisis peneliti, peneliti mendapatkan informasi tentang banyaknya kekeliruan yang dialami siswa saat mengerjakan soal Aljabar dan penyebabnya. Sebagian besar siswa belum paham tentang konsep operasi perkalian silang dan operasi variabel pada pembelajaran Aljabar.

Kekeliruan pada saat pengerjaan disebabkan oleh banyaknya siswa yang belum mendapatkan pemahaman mengenai soal yang dipecahkan. Oleh karena itu, hasil dari pekerjaan siswa tidak memenuhi dengan apa yang ditunjukkan dalam soal.

KESIMPULAN

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dalam memecahkan soal aljabar di tingkat SMP. Hasilnya menunjukkan bahwa kesulitan siswa disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep aljabar, kurangnya pemahaman perintah dalam soal, dan kesalahan dalam perhitungan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan analisis data kualitatif. Kesalahan siswa termasuk kesalahan pada tanda positif dan negatif, operasi hitungan, persamaan, dan kekeliruan dalam perhitungan.

Selain itu, hasil analisis peneliti menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep operasi perkalian silang dan operasi variabel pada pembelajaran Aljabar. Hal ini menyebabkan banyaknya kekeliruan saat mengerjakan soal Aljabar. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kesulitan belajar siswa dalam memecahkan soal aljabar di tingkat SMP disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep aljabar, kurangnya pemahaman perintah dalam soal, kesalahan dalam perhitungan, serta kesulitan dalam memahami konsep operasi perkalian silang dan operasi variabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Teni., dkk. 2023. Analisis Kesulitan Belajar menurut *Cooney* pada Materi Bentuk Aljabar Ditinjau dari Kecemasan Matematis Peserta Didik. *Journal Symmetry*. Volume 8 No. 1, Juni 2023.
- Bintoro, H. S. (2015). *Pembelajaran Matematika dengan Metode Numbered Heads Together (NHT) Ditinjau dari Kecerdasan Intrapersonal Siswa SD*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Vol.1 No.1.
- Herawati, Eli., Kadarisme, Gida. 2021. Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Volume 4, No. 02, Maret 2021
- Cahyani, C. A., Sutriyono. 2018. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar bagi Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*. Vol. 2 No. 1, April 2018, Hal. 26-30
- Herutomo, RA. 2018. Miskonsepsi Aljabar: Konteks Pembelajaran Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Volume 1 – Nomor 1, November 2018.
- Kartika, Yuni. 2018. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Peserta Didik Kelas VII SMP pada Materi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai* 2 (4), 777-785.
- Kusumawati, A. D., Sutriyono. 2018. Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Operasi Aljabar bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Salatiga. *Jurnal Kajian, Penelitian, dan Pengembangan Kependidikan*. Vol. 9, No. 1, April 2018, Hal 30-36
- Lestari, Dwi Endah., Suryadi, Didi. 2020. Analisis Kesulitan Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Journal for Research in Mathematics Learning*. Vol. 3, No. 3, September 2020, 247-258
- Masriah, M. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Materi Aljabar Kelas VII SMP dari Perbedaan Jenis Kelamin. *MATHEdunesa* 10 (3), 448-457.
- Malihattudarojah, D. Prahmana, RCI. 2019. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Operasi Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika* 13 (1), 1-8.
- Nugraha, Nurlela., dkk. 2018. Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP Kelas VII. *Journal On Education*. Volume 01, No. 02, Februari, Hal. 323-334.
- Patmawati., dkk. 2022. Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengoperasikan Pecahan Aljabar Kelas VII SMPN 1 Cikembar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 05 No. 02, Januari, 2022.
- Purwanti, Nadia Diah., Pujiastuti, Heni. 2020. Analisis Kesulitan Belajar Aljabar Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Analisa*. Volume 06, No. 02 29 Desember 2020, 122-131
- Puspita, N. L. I., Masriyah. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Materi Aljabar Kelas VII SMP dari Perbedaan Jenis Kelamin. Volume 10 No. 3 Tahun 2021.
- Rohim, Abdur., Prayogi, B. T. 2023. Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Logis. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. Volume 9, No. 1, Juni 2023

- Safitri, Meliana., dkk. 2021. Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas 7 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Operasi Aljabar Ditinjau dari Gender. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. Volume 3 No. 2 Tahun 2021, Hal 76-80
- Sari, H. M., Afriansyah, E. A. 2020. Analisis Miskonsepsi Siswa SMP pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 9 (3), 439-450, 2020.
- Setyawati, Arini., Ratu, Novisita. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMP pada Materi Aljabar Ditinjau dari *Mathematics Anxiety*. Volume 05, No. 03, November 2021, pp. 2941-2953.