

## ANALISIS KESULITAN MENYELESAIKAN SOAL OPERASI BENTUK ALJABAR

Siti Sundari<sup>1)</sup>, Endah Wulantina<sup>2)\*</sup>

<sup>1)2)</sup> Institut Agama Islam Negeri Metro, Jl.Ki Hajar Dewantara, Indonesia

[\\*endahwulantina@metrouniv.ac.id](mailto:endahwulantina@metrouniv.ac.id)

### Abstrak

Bagi pelajar menengah pertama aljabar merupakan pelajaran yang paling abstrak terlebih lagi dalam menyederhanakan soal cerita matematika sehingga penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui kesulitan siswa kelas VIII MTs Darun Nasyi'in dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar; (2) mengetahui faktor penyebab kesulitan siswa kelas VIII MTs Darun Nasyi'in dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Dari analisis data diketahui kesulitan yang dialami yaitu kesulitan konsep dan prinsip aljabar. Kesulitan konsep meliputi kesulitan dalam menentukan unsur-unsur aljabar seperti variabel, konstanta, koefisien, serta kesulitan menentukan suku sejenis. Sedangkan kesulitan prinsip yaitu kesulitan dalam pengoperasian penjumlahan dan pengurangan antara bilangan positif dan negatif, kesulitan dalam menyelesaikan perkalian bentuk aljabar. Faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kemampuan intelektual siswa memahami konsep dan prinsip aljabar, minat, dan kesehatan. Sedangkan faktor eksternal yaitu lingkungan keluarga, sekolah, dan sosial.

**Kata Kunci:** Analisis, Kesulitan Siswa, Operasi Aljabar

### Abstract

*For junior high school students, algebra is the most abstract lesson, especially in simplifying math word problems, so this study aims to (1) find out the difficulties of Grade VIII students at MTs Darun Nasyi'in in solving algebraic operations; (2) knowing the factors that cause difficulties for class VIII students of MTs Darun Nasyi'in in solving algebraic operations. The method used in this research is descriptive qualitative. From the data analysis it is known that the difficulties experienced are difficulties with algebraic concepts and principles. Conceptual difficulties include difficulty in determining algebraic elements such as variables, constants, coefficients, and difficulty determining like terms. While the principle difficulties are difficulties in the operations of addition and subtraction between positive and negative numbers, difficulties in solving algebraic multiplication. Factors that cause students' difficulties in solving algebraic operations are influenced by internal factors and external factors. Internal factors include students' intellectual ability to understand algebraic concepts and principles, interests, and health. While external factors are family, school, and social environment.*

**Keywords:** Analysis, Student Difficulty, Operations of Algebraic Forms.

## PENDAHULUAN

Menurut (Utami et al., 2020) matematika merupakan mata pelajaran wajib pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari SD hingga perguruan tinggi. Matematika sangat erat kaitannya dengan kehidupan, banyak sekali permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat

diselesaikan dengan matematika. Fungsi belajar matematika adalah sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi, misalnya dengan melalui tabel-tabel atau persamaan dalam model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal cerita maupun soal matematika lainnya. Dalam pembelajaran matematika, siswa harus mempelajari tahapan demi tahapan, karena materi saling berkaitan dan bertingkat. Tidak semua materi mudah dipahami oleh siswa. Salah satu materi yang dikeluhkan sulit oleh siswa yaitu pada operasi bentuk aljabar (Perdana, 2018; Sa'adah et al., 2019). Bagi pelajar menengah pertama aljabar merupakan pelajaran yang paling abstrak.

(Heru, 2018) beranggapan bahwa salah satu kompetensi dasar pada materi aljabar tingkat menengah pertama adalah mengenali bentuk aljabar dan unsur-unsurnya. Pada bagian ini dibahas mengenai pengertian variabel, konstanta, koefisien, dan suku-suku sejenis dan tak sejenis. Siswa juga mempelajari tentang operasi bentuk aljabar yang menggunakan prinsip-prinsip operasi hitung pada bilangan bulat. Hal ini membuktikan bahwa setiap materi pada matematika saling berkaitan, sehingga siswa harus memahami konsep dan prinsip setiap materi yang diajarkan oleh guru. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Cooney yang menyatakan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar dibagi menjadi dua jenis pengetahuan yaitu pengetahuan konsep dan prinsip. Untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dalam mempelajari aljabar dapat ditinjau dari pengetahuan siswa tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam aljabar. Konsep aljabar diperlukan sebagai dasar untuk konsep pembelajaran aljabar berikutnya (Dwi Kusumawati & Sutriyono, 2018) dan penggunaan prinsip yang saling berkaitan akan menjadi modal bagi para siswa untuk dapat menyelesaikan persoalan aljabar dengan baik dan benar.

Menurut (Regi & Yanto, 2020; Salim Nahdi et al., 2018) pemahaman konsep penting bagi siswa dan masih banyak kesulitan yang harus dihadapi. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis tentang kesulitan siswa dalam materi aljabar. Sejalan dengan pernyataan (Permatasari et al., 2015) yang mengatakan bahwa kesulitan yang dialami oleh siswa akan memungkinkan terjadi kesalahan ketika menjawab soal pada materi aljabar, adalah bukti adanya kesulitan yang dialami oleh siswa pada materi tersebut. Untuk mengetahui secara pasti apa saja kesulitan dan faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar, dapat diketahui dengan diberikannya tes. Sehingga dapat diketahui dimana letak kesulitan dalam penguasaan konsep dan prinsip dalam aljabar. Dengan begitu guru dapat memberikan tindakan yang tepat sehingga dapat mengurangi presentase kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar.

Berdasarkan hasil prasurvey yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh hasil wawancara dengan guru bidang studi pada kelas VIII A. Teridentifikasi bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar. Kesulitan yang umum dilakukan oleh siswa ketika menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar adalah siswa kesulitan dalam mendefinisikan dan menentukan apa itu variabel, konstanta, dan koefisien. Siswa juga kesulitan dalam ketika menyelesaikan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian aljabar, dikarenakan siswa belum sepenuhnya memahami prinsip dasar operasi bilangan bulat. Dibuktikan dengan hasil ulangan harian siswa kelas VIII A pada materi operasi bentuk aljabar, dari 28 siswa hanya 6 orang siswa yang nilainya berada di atas KKM dan 22 orang siswa nilai ulangan harian di bawah KKM.

Sejalan dengan penelitian oleh (Sugiarti & Retnawati, 2019) yang berjudul *Analysis of student difficulties on algebra problem solving in junior high school*, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar berkaitan dengan konsep dan prinsip dalam menentukan variabel dan konstanta dan menjelaskan definisi variabel dan konstanta. Siswa juga kesulitan dalam penerapan prinsip penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian aljabar.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui apa saja kesulitan dan faktor penyebab kesulitan siswa kelas VIII dalam mempelajari matematika pada materi aljabar. Oleh karenanya, peneliti akan melakukan penelitian deskriptif kualitatif yang berjudul Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar Siswa Kelas VIII MTs Darun Nasyi'in Bumi Jawa Batanghari Nuban Lampung Timur T.A 2021/2022. Pada penelitian yang dilakukan, peneliti membatasi masalah yaitu hanya tentang kesulitan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada hari Rabu, 26 Januari 2022 di kelas VIII A MTs Darun Nasyi'in. Siswa diberikan tes berupa soal uraian yang terdiri dari 10 soal. Tes dilaksanakan oleh 28 orang siswa, diberikan waktu mengerjakan selama 90 menit. Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah menggunakan jenis penelitian kualitatif, yaitu prosedur yang menghasilkan data deskriptif yang berupa kata-kata, gambar, dan bukan angka-angka yang dikumpulkan berkemungkinan menjadi kunci terhadap apa yang sudah diteliti. Penelitian kualitatif lapangan atau field research merupakan penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek. Penelitian tersebut berkaitan dengan

pengolahan data dan permasalahan yang ada dalam lapangan atau keadaan yang sebenarnya. Sedangkan yang dimaksud lapangan dalam penelitian ini yaitu di MTs Darun Nasyi'in yang terletak di Desa Bumi Jawa, Kecamatan Batanghari Nuban, Kabupaten Lampung Timur. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A MTs Darun Nasyi'in Bumi Jawa yang berjumlah 28 orang siswa. Seluruh siswa diberikan tes tertulis aljabar. Setelah hasil tes aljabar dikoreksi oleh peneliti, peneliti memilih 5 orang siswa dengan nilai terendah dan yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tes aljabar. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar jawaban dan wawancara kepada subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII A. Sedangkan data sekunder yaitu untuk menunjang data primer adalah foto atau dokumentasi.

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Peneliti menggunakan teknik ini agar mendapatkan data yang sesuai dengan kebutuhan dan data yang dihasilkan lebih valid. Peneliti mengambil sampel 5 orang siswa kelas VIII A mewakili 28 subjek penelitian yang lain untuk dianalisis jawabannya yang kemudian diwawancarai. Sampel diambil berdasarkan hasil nilai ulangan harian pada materi aljabar dan hasil tes aljabar yang diberikan oleh peneliti. Teknik penjamin keabsahan data yang digunakan adalah teknik yang mengacu pada triangulasi metode. Triangulasi metode yaitu pengecekan data derajat kepercayaan penemuan hasil penelitian beberapa teknik pengumpulan data dan pengecekan data kepercayaan beberapa sumber menggunakan metode yang sama. Peneliti menggunakan teknik triangulasi metode, yaitu dengan melakukan pengecekan derajat kepercayaan dengan mengumpulkan data yang berbeda yakni dari observasi, tes, wawancara dan dokumentasi sehingga data akan lebih valid dan kredibel. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menurut Miles Dan Huberman yaitu: (1) reduksi data (*data reduction*); (2) penyajian data (*data display*); (3) penarikan dan verifikasi kesimpulan (*conclusion drawing verification*).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tes diberikan kepada siswa kelas VIII A yang sebelumnya sudah mendapatkan pembelajaran materi aljabar. Berdasarkan hasil pengerjaan tes, siswa kesulitan dan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar. Dari 28 siswa kelas VIII A yang menyelesaikan soal, peneliti mengambil 5 subjek penelitian yaitu siswa yang nilainya terendah dan tidak memenuhi standar KKM, yaitu AD dengan perolehan nilai 32, ADP dengan nilai 32, FN dengan perolehan nilai 32, M memperoleh nilai 36, dan RR memperoleh

nilai 36. Peneliti mengambil 5 subjek penelitian tersebut karena subjek penelitian tersebut adalah yang dapat mewakili masing-masing kesulitan prinsip dan konsep tiap butir soal yang dikerjakan. Untuk mendapatkan data yang lebih akurat, peneliti melakukan wawancara dengan subjek penelitian terkait dimana letak kesulitan ketika mengerjakan soal dan faktor penyebab kesulitan siswa dalam mempelajari materi aljabar. Dari hasil wawancara terhadap subjek penelitian, kesulitan-kesulitan siswa dalam mengerjakan soal dan faktor penyebab kesulitan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar.

Adapun selengkapnya hasil analisis masing-masing kesalahan penyebab kesulitan yang dilakukan dalam konsep aljabar dianalisis sebagai berikut:

a. Kesulitan Mengidentifikasi Variabel (Butir soal nomor 1)

Soal nomor 1: Tentukan Variabel pada bentuk aljabar  $2x - 4$ !

Jawaban yang diharapkan: Variabel dari  $2x - 4$  adalah  $x$

Jawaban siswa FN:



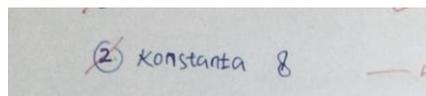
**Gambar 1.** Jawaban Nomor 1 Siswa FN

Dari jawaban siswa FN saat mengerjakan soal terkait variable tersebut, siswa FN terlihat kurang memahami definisi dari variable. Siswa FN menjawab bahwa variabelnya adalah  $2x$ . Berdasarkan wawancara dengan siswa FN, siswa FN kurang memahami variable yang ia ketahui bahwa angka yang ada hurufnya adalah variable maka di tulias  $2x$ .

b. Kesulitan Mengidentifikasi Konstanta (Butir soal nomor 2)

Soal nomor 2: konstanta pada bentuk aljabar dari  $2x^2 + 3xy + 7x - y - 8$ !

Jawaban Siswa ADP :



**Gambar 2.** Jawaban Nomor 2 Siswa ADP

Dari jawaban siswa ADP dalam menyelesaikan soal terkait dengan konstnta tersebut, dapat dilihat bahwa siswa mengalami kesulitan menentukan konstanta yang tepat. Siswa ADP menjawab konstantanya adalah 8. Berdasarkan wawancara dengan

siswa ADP, Siswa ADP kesulitan dalam menentukan positif dan negatif pada suatu bilangan.

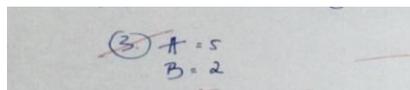
c. Kesulitan Mengidentifikasi Koefisien (Butir soal nomor 3)

Soal nomor 3 : Tentukan koefisien x dari bentuk aljabar berikut:

a.  $5x^2y + 3x$

b.  $2x^2 + 6x - 3$

Jawaban siswa ADP :



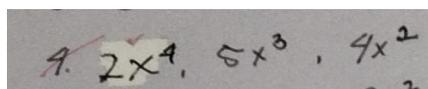
**Gambar 3.** Jawaban Nomor 3 Siswa ADP

Dapat dilihat dari jawaban siswa ADP dalam menyelesaikan soal nomor 3 terkait koefisien tersebut. Siswa ADP mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi koefisien yang ditanyakan. Pada jawaban poin a, siswa menjawab koefisien x dari  $5x^2y + 3x$  adalah 5. Koefisien x dari  $5x^2y + 3x$  adalah 3, sedangkan 5 adalah koefisien dari  $x^2y$ . Begitu juga pada jawaban poin b siswa ADP menjawab koefisien x  $2x^2 + 6x - 3$  adalah 2. Jawaban dari soal tersebut adalah 2, dan 2 merupakan koefisien dari  $x^2$ .

d. Kesulitan mengidentifikasi banyak suku (Butir soal nomor 4)

Soal nomor 4: Tentukan banyak suku pada  $2x^4 - 5x^3 - 4x^2 + 7x$  !

Jawaban Siswa RR:



**Gambar 4.** Jawaban Nomor 4 Siswa RR

Dapat dilihat dari jawaban siswa RR dalam menyelesaikan soal terkait menentukan banyaknya suku dari  $2x^4 - 5x^3 - 4x^2 + 7x$ . Siswa RR kesulitan dalam menentukan banyak nya suku yang dimaksud, siswa RR hanya menjawab 3 suku saja yaitu  $2x^4, 5x^3, 4x^2$ , dan dapat dilihat juga siswa RR melakukan kesalahan yaitu suku yang bernilai negatif namun dituliskan positif yaitu  $5x^3$  dan  $4x^2$ , seharusnya bernilai negatif yaitu  $-5x^3$  dan  $-4x^2$ . Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada siswa RR, dapat dilihat bahwa siswa RR kesulitan dalam menentukan banyaknya suku dan tidak mengetahui pengertian dari suku itu sendiri. Siswa mengira jawaban yang benar adalah suku yang sama ada pangkatnya saja sedangkan yang tidak ada pangkatnya tidak

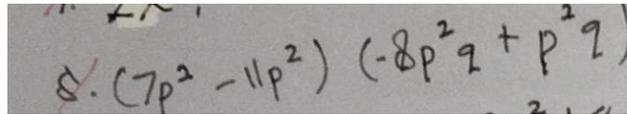
dituliskan. Siswa RR juga kurang teliti dalam menuliskan nilai bilangan yaitu negatif atau positif.

- e. Kesulitan Mengidentifikasi Suku Sejenis (Butir soal nomor 5)

Soal nomor 5: Sebutkan suku-suku sejenis pada  $7p^2 - 8p^2q - 11p^2 + p^2q + 12pq^2$ !

Jawaban yang diharapkan: Suku sejenis dari  $7p^2 - 8p^2q - 11p^2 + p^2q + 12pq^2$  yaitu:  $7p^2$  dan  $-11p^2$ ,  $-8p^2q$  dan  $p^2q$

Jawaban Siswa RR :



The image shows a student's handwritten answer for problem 5. The student has written:  $8. (7p^2 - 11p^2) (-8p^2q + p^2q)$ . This indicates that the student has incorrectly grouped the terms of the polynomial  $7p^2 - 8p^2q - 11p^2 + p^2q + 12pq^2$  into two separate expressions, rather than identifying the like terms as requested in the question.

Gambar 5. Jawaban Nomor 5 Siswa RR

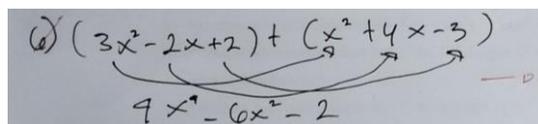
Berdasarkan jawaban siswa RR tersebut dapat dilihat bahwa siswa RR telah mengetahui konsep dasar aljabar. siswa RR dapat menentukan suku-suku sejenis dari soal yang diberikan. Tetapi siswa melakukan kesalahan dalam memahami soal. Dalam soal yang dimaksud yaitu siswa diminta mengelompokkan suku yang sejenis. sedangkan siswa RR melakukannya dengan memberikan operasi pengurangan dan penjumlahan diantar suku. Siswa RR belum menjawab soal dengan jawaban yang tidak tepat dikarenakan siswa tidak memahami soal dengan teliti.

Adapun selengkapnya hasil analisis masing-masing kesalahan penyebab kesulitan yang dilakukan dalam prinsip aljabar dianalisis sebagai berikut :

- a. Kesulitan menentukan hasil operasi penjumlahan suku sejenis (Butir soal nomor 6)

Soal nomor 6 : Tentukan hasil penjumlahan  $3x^2 - 2x + 5$  dengan  $x^2 + 4x - 3$ , beserta langkah-langkahnya !

Jawaban Siswa:



The image shows a student's handwritten answer for problem 6. The student has written:  $(3x^2 - 2x + 2) + (x^2 + 4x - 3)$ . Below this, the student has written  $4x^2 - 6x - 2$ . Arrows indicate that the student has added the constant terms 2 and -3 to get -2, and subtracted the linear terms -2x and 4x to get -6x. This shows a misunderstanding of the addition operation for polynomials.

Gambar 6. Jawaban Nomor 6 Siswa M

Pada soal nomor 6 di atas siswa diminta untuk menentukan hasil dari operasi penjumlahan dan pengurangan aljabar beserta dengan langkahnya. Dengan berdasarkan jawaban siswa M di atas, terlihat bahwa siswa M mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. siswa sedikit memahami tentang prinsip penjumlahan dan pengurangan bahwa yang dapat dioperasikan adalah yang variabelnya sama. Namun, siswa M melakukan kesalahan

dalam pengoperasian bentuk aljabar. Variabel yang berpangkat, pangkatnya ikut di jumlahkan. Siswa M juga kesulitan dalam mengoperasikan bilangan positif dan negatif itu bagaimana.

- b. Kesulitan menentukan hasil pengurangan pada suku bernilai negatif (Butir soal nomor 7)  
Soal nomor 7: Tentukan hasil pengurangan  $4y^2 - 3y + 2$  dari  $2(5y^2 - 3)$ , beserta langkah-langkahnya!

Jawaban Siswa M:

Handwritten work for problem 7:

$$\begin{aligned} 7) & 4y^2 - 3y + 2 - 2(5y^2 - 3) \\ & = 4y^2 - 3y + 2 - 10y^2 - 6 \\ & = 6y^2 - 3y - 4 \end{aligned}$$

**Gambar 7.** Jawaban Nomor 7 Siswa M

Berdasarkan hasil jawaban dari siswa M, dapat dilihat jika siswa M mengalami kesulitan prinsip aljabar yaitu dalam mengalikan dan pengurangan suku aljabar yang bernilai negatif. Siswa M kesulitan dalam menghitung suku yang bernilai negatif. Siswa M melakukan kesalahan dalam mengalikan  $-2$  dengan  $-3$  yaitu hasilnya  $-6$  sedangkan jawaban yang benar adalah  $6$  dan siswa M melakukan kesalahan dalam mengurangkan  $4y^2 - 10y^2$  jawaban dari siswa M adalah  $6y^2$  namun jawaban yang benar adalah  $-6y^2$ .

- c. Kesulitan melakukan operasi perkalian aljabar (Butir soal nomor 9)

Soal nomor 9: Tentukan hasil dari  $(2x + 3)(x^2 + 2x - 5)$  beserta langkah-langkahnya!

Jawaban Siswa AD:

Handwritten work for problem 9:

$$\begin{aligned} 9) & (2x + 3)(x^2 + 2x - 5) \\ & = x^2 + 4x^2 - 10x + 3x^2 + 6x - 15 \\ & = 5x^2 - 14x + 3x^2 - 15 \\ & = 16x + 8x^2 - 15 \end{aligned}$$

**Gambar 8.** Jawaban Nomor 9 Siswa AD

Berdasarkan hasil jawaban siswa AD pada soal nomor 9 yaitu tentang operasi perkalian aljabar. Langkah awal yang dilakukan oleh siswa AD cukup tepat dengan menggunakan cara cepat yaitu langsung mengalikan suku tanpa menggunakan sifat distributif perkalian, namun siswa AD melakukan kesalahan dalam menghitung  $2x$  di kali  $x$  jawaban sari siswa AD adalah  $x^2$  jawaban yang seharusnya yaitu adalah  $2x^2$ . Siswa AD juga melakukan kesalahan dalam menghitung bilangan yang bernilai positif

dengan negatif, seperti  $x^2 + 4x^2 = 5x^4$ , pangkatnya juga ikut di jumlahkan dan pada  $-10x + 6x = -16x$  jawaban yang benar adalah  $-4x$ .

- d. Kesulitan melakukan operasi pecahan aljabar (Butir soal nomor 10)

Soal Nomor 10: Tentukan hasil dari  $\frac{a+1}{4} - \frac{a+1}{3}$  beserta langkah-langkahnya!

Jawaban Siswa AD:

The image shows a student's handwritten solution for problem 10. The student starts with the expression  $\frac{a+1}{4} - \frac{a+1}{3}$ . They then perform cross-multiplication, resulting in  $3a+3 - 4a+4$ . Finally, they conclude that the answer is 0.

Gambar 9. Jawaban Nomor 10 Siswa AD

Berdasarkan jawaban hasil tes oleh siswa AD pada soal nomor 10 terkait operasi pecahan bentuk aljabar. Dapat dilihat bahwa siswa AD melakukan kesalahan yaitu tidak menyamakan penyebutnya, siswa AD hanya mengalikan silang antar pembilang dan penyebut namun tidak menyamakan penyebutnya. Siswa AD juga melakukan kesalahan dalam menghitung yaitu  $3 + 4$  jawaban siswa AD adalah  $-1$ , jawaban yang benar 7.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa hasil penelitian di atas sesuai dengan teori menurut Cooney (2017) yaitu terkait kesulitan prinsip dan konsep aljabar. Didukung dengan hasil penelitian oleh (Amalia et al., 2018) yakni mengidentifikasi kesalahan dalam menyelesaikan soal bahasan persamaan, dan kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan konsep dan prosedur pengerjaan.

Data hasil wawancara dengan tujuan untuk triangulasi data, yaitu memeriksa kebenaran analisis jawaban tes serta untuk mengetahui faktor penyebab dari kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar. Dari hasil wawancara diperoleh faktor penyebab kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek penelitian mengenai faktor penyebab kesulitan dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi: 1) Faktor intelektual, yaitu Siswa kesulitan dalam memahami konsep dan prinsip aljabar. Menurut siswa FN, dia masih kesulitan dalam memahami konsep dasar aljabar. FN masih kesulitan dalam membedakan mana variabel, koefisien dan konstanta, serta kesulitan mendefinisikan pengertiannya secara tepat; 2) Faktor minat, berdasarkan hasil wawancara peneliti kepada subjek penelitian AD dan ADP terkait minat mempelajari materi operasi aljabar. siswa AD dan ADP merasa kurang

berminat dalam mempelajari materi operasi bentuk aljabar. Karena mereka merasa materi aljabar adalah materi yang abstrak dan sulit dipahami, dan ketika siswa AD dan ADP bingung dan tidak memahami siswa AD dan ADP diam, tidak mau bertanya dan meminta tolong kepada guru untuk menjelaskan kembali mana yang belum dipahami; 3) Faktor Kesehatan, dari hasil wawancara dengan semua subjek penelitian disimpulkan bahwa kesehatan sangat mempengaruhi dalam penyebab kesulitan belajar. Apalagi ketika mata pelajaran matematika ditambah dengan materi aljabar, siswa yang sedang tidak sehat merasa lemas dan tidak bersemangat sulit untuk berkonsentrasi dalam mempelajari aljabar. Apalagi pada musim seperti ini banyak siswa yang sakit dan izin tidak masuk kelas.

Adapun faktor eksternalnya yang mempengaruhi subjek penelitian mengalami kesulitan siswa dalam menyelesaikan aljabar yaitu: 1) Faktor lingkungan keluarga, berdasarkan hasil wawancara dengan subjek M, terkait apakah ada kendala ketika belajar di rumah. Siswa M menjawab kalau orang tuanya kurang memperhatikan ketika siswa M sedang belajar, tidak membimbing siswa M belajar, dikarenakan kedua orang tua dari siswa M adalah pekerja sehingga ketika pada malam hari siswa M belajar, orang tua siswa M beristirahat dan hanya menyaksikan siswa M belajar dari jauh. 2) Faktor sekolah, berdasarkan hasil wawancara dengan subjek penelitian dapat disimpulkan bahwa guru menjadi faktor utama dalam mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi. Menurut siswa AD, guru sudah baik dalam menyampaikan materi namun terkadang ada yang sulit dipahami namun guru tidak memberikan kesempatan untuk bertanya. 3) Faktor sosial, dari hasil wawancara dengan semua subjek penelitian, dapat disimpulkan bahwa teman bergaul adalah faktor utama yang mempengaruhi siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari aljabar. Siswa yang malas cenderung mengajak temannya untuk malas.

Berdasarkan pembahasan di atas terkait faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar adalah faktor internal dan faktor eksternal. Sejalan dengan teori menurut (Yunita et al., 2017), faktor internal meliputi kemampuan intelektual siswa dalam memahami konsep dan prinsip aljabar, minat dan kesehatan. Sedangkan faktor eksternal yaitu lingkungan keluarga, sekolah, dan sosial.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan serta mengacu pada permasalahan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1) Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar yaitu kesulitan konsep dan prinsip. Kesulitan konsep aljabar yaitu

siswa kesulitan mengidentifikasi variable, koefisien, konstanta dan suku sejenis. Sedangkan kesulitan prinsip yang dialami oleh siswa yaitu siswa kesulitan dalam menggunakan prinsip penjumlahan dan pengurangan operasi bilangan positif dan negatif, siswa, kesulitan menentukan hasil penjumlahan dengan suku sejenis, kesulitan dalam melakukan operasi perkalian bentuk aljabar, dan kesulitan dalam prinsip pengurangan pecahan bentuk aljabar. 2) Faktor penyebab kesulitan belajar siswa dalam menyelesaikan soal operasi bentuk aljabar, terbagi menjadi 2 yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi, kemampuan intelektual diri siswa sendiri yaitu dalam memahami konsep dan prinsip aljabar, minat siswa dalam mempelajari aljabar, dan kesehatan siswa ketika mempelajari aljabar. Sedangkan faktor eksternal meliputi, faktor keluarga siswa, faktor sekolah yaitu guru dan media pembelajaran, serta faktor sosial yaitu teman bergaul siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Supriyono. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Amalia, R., AFIN, M., & Khusniah, R. (2018). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Persamaan Linier Berdasarkan Newman Kelas X-MIA di SMA Bayt Al-Hikmah Kota Pasuruan. *Prosiding SNMPM II*, 346–359.
- Cooney, T. *Dynamic of Teaching Secondary School Mathematics*. Boston: Houghton: Mifflin Company, 2017.
- 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>
- Heru, H. (2018). Pengembangan Multimedia Game Pembelajaran Matematika Smp. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(1), 01. <https://doi.org/10.29407/jmen.v4i01.12003>
- Perdana, R. D. P. (2018). Eksperimentasi Model TSTS pada Operasi Hitung Aljabar Ditinjau dari Kecerdasan Emosional Siswa SMPN 1 Ngronggot. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(2), 260. <https://doi.org/10.28926/briliant.v3i2.182>
- Permatasari, B. A. D., Setiawan, T. B., & Kristiana, A. I. (2015). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Aljabar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bangil. *Kadikma*, 6(2), 119–130. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/1990/1601>
- Regi, I. S., & Yanto, Y. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Segiempat Siswa Kelas VIII Smp Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 39–45.

- Sa'adah, A., Misri, M. A., & Darwan. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika HOTS Bertipe PISA. *Journal For Islamic Social Sciences*, 3(1), 53–64.
- Salim Nahdi, D., Yonanda, D. A., & Agustin, N. F. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2), 9. <https://doi.org/10.31949/jcp.v4i2.1050>
- Sugiarti, L., & Retnawati, H. (2019). Analysis of student difficulties on algebra problem solving in junior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1320(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1320/1/012103>
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43–48.
- Yunita, Hartoyo, A., & Ijuddin, R. (2017). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung pada bentuk aljabar di MTs. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(12), 1–10.