

## Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Pemahaman Matematis pada Materi Operasi Bentuk Aljabar

Nia Jusniani<sup>1</sup>, Erma Monariska<sup>2,\*</sup>, Asep Aldi Hidayat<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Suryakencana, Cianjur, Indonesia

\*Email Corresponding Author: ermamonariska@gmail.com

### Informasi Artikel

Submitted: 29-04-2024

Revised: 22-05-2024

Accepted: 23-05-2024

Published: 30-05-2024

### Kata Kunci:

Kesulitan Siswa,  
Kemampuan Pemahaman  
Matematis.

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi aljabar. Subjek penelitian diambil dengan purposive sampling sebanyak 2 orang siswa. Pemeriksaan validitas data dilakukan dengan triangulasi metode. Analisa data dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa : (1) Subjek pada kategori nilai rendah mengalami kesulitan pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika, mengaitkan berbagai konsep. Subjek pada kategori nilai rendah hanya mengetahui pengertian variabel. Subjek sudah mampu membuat model matematika berbentuk aljabar dari permasalahan dan menyajikannya serta mampu memberikan contoh soal berbentuk aljabar. Subjek tidak mampu menyederhanakan soal pecahan bentuk aljabar dan juga kesulitan mengerjakan soal tentang perpangkatan (perkalian berulang); (2) Subjek pada kategori nilai tinggi hanya mengalami kesulitan pada indikator mengaitkan berbagai konsep pada konsep bilangan pecahan. Subjek pada kategori nilai tinggi mampu menjelaskan dengan lengkap pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku. Subjek dapat menyusun pemodelan matematika berbentuk aljabar dari permasalahan dan menyajikannya serta memberikan contoh soal bentuk aljabar. Subjek juga memahami materi perpangkatan (perkalian berulang) dan operasi hitung aljabar, dapat menyatakan operasi bentuk aljabar ke bentuk operasi lainnya, dapat menyelesaikan persoalan berkaitan dengan operasi hitung bentuk aljabar yang melibatkan berbagai konsep kecuali pada konsep bilangan pecahan, dan subjek sudah mengetahui cara menentukan koefisien dan konstanta secara mendasar namun masih mengalami kesulitan menentukan koefisien pada bentuk aljabar apabila level kesukaran soal bentuk aljabar meningkat.

### Abstract

*The purpose of this research is to describe students' difficulties in solving mathematical understanding ability questions on algebraic operations material. The research subjects were taken by purposive sampling as many as 2 students. Checking the validity of the data was carried out using the triangulation method. Data analysis was carried out through the stages of data reduction, data presentation and drawing conclusions. Based on the research results, it was found that: (1) Subjects in the low*

---

score category experienced difficulty in the indicators of restating concepts that had been studied, classifying objects based on whether or not the requirements that form the concept were met, presenting concepts in the form of mathematical representations, linking various concepts. Subjects in the low score category only know the meaning of variables. Subjects are able to create algebraic mathematical models of problems and present them and are able to provide examples of algebraic problems. Subjects were unable to simplify algebraic fraction problems and also had difficulty working on questions about exponents (repeated multiplication); (2) Subjects in the high score category only experienced difficulty in linking various concepts to the concept of fractional numbers. Subjects in the high score category were able to fully explain the meaning of variables, coefficients, constants and terms. Subjects can construct mathematical modeling in algebraic form of problems and present them and provide examples of algebraic form problems. The subject also understands exponentiation (repeated multiplication) and algebraic calculation operations, can express algebraic operations into other operational forms, can solve problems related to algebraic calculation operations which involve various concepts except the concept of fractional numbers, and the subject already knows how to determine coefficients. and constants in basic terms but still have difficulty determining coefficients in algebraic form if the level of difficulty of algebraic form questions increases.

---

## PENDAHULUAN

Pada dasarnya mempelajari matematika memerlukan ketekunan dan keuletan karena menurut Mulyono dan Abdurrahman (Sholekah, Laili Ma'atus, 2017) bahwa dari berbagai bidang studi yang diajarkan disekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap paling sulit oleh para siswa, baik yang tidak berkesulitan belajar dan lebih-lebih bagi siswa yang berkesulitan belajar. Asumsi ini terus berlangsung pada setiap jenjang pendidikan, sehingga kondisi ini menyebabkan pelajaran matematika menjadi banyak tidak disukai, tidak dipedulikan bahkan diabaikan oleh siswa. Padahal matematika merupakan salah satu bagian penting yang berkontribusi dan menjadi ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan (Suspita, B. L., & Masjudin, M. 2019). Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam upaya membimbing pola pikir dan menjadi pembentuk sikap atau karakter siswa. Oleh karena itu, berbagai upaya terus dilakukan oleh guru untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika baik dalam hal pemilihan pendekatan, media, metode, ataupun model pembelajaran yang tepat untuk membantu siswa agar dapat belajar dan menguasai matematika dengan baik.

Sebagai bagian dari pendidikan yang memiliki peranan penting dalam masyarakat. Matematika senantiasa berhubungan dengan banyak hal dilingkungan sekitar kita, diantaranya ketika kita menelpon, mengukur jarak dan waktu, transaksi jual beli, dalam mengukur bangunan, menukar uang dan masih banyak lagi. Karena begitu erat kaitannya dalam kehidupan kita maka konsep dasar matematika yang diajarkan kepada siswa haruslah benar dan kuat mengingat belajar konsep merupakan hal yang paling mendasar dalam proses belajar matematika, sehingga seorang pendidik dalam mengajarkan konsep harus beracuan

pada sebuah tujuan yang harus dicapai. Sejalan dengan pernyataan tersebut, NCTM menyebutkan bahwa pemahaman matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika dan merupakan tujuan utama dari belajar matematika sehingga belajar dengan pemahaman harus terus ditingkatkan (Qohar, 2010).

Kemampuan pemahaman matematis merupakan pengetahuan siswa terhadap konsep, prinsip, prosedur dan kemampuan siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap suatu masalah yang disajikan yang akan bermakna jika dibangun sendiri oleh siswa tanpa adanya paksaan (Monariska, 2017; Septian dan Gustiana, 2022, Septian dkk, 2022). Melalui pemahaman konsep, siswa dapat memahami konsep-konsep yang diberikan oleh guru. Kebutuhan siswa akan pemahaman matematika sangat diperlukan agar siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik serta mampu menerapkan ilmu matematika yang diperolehnya kedalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu kebutuhan siswa akan pemahaman matematika seperti yang disampaikan oleh Lahinda, Y., & Jailani, J. (2015) bahwa kebutuhan akan pemahaman dan penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari maupun di dunia kerja semakin besar dan terus bertambah. Namun demikian, Fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di Indonesia masih sangat rendah. Hal tersebut terbukti dari hasil laporan penelitian TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011 yang mencatat data prestasi matematika siswa kelas VIII SMP Indonesia berada di peringkat ke-36 dari 42 negara dengan skor 386 dari rata-rata skor internasional adalah 500. Pada tahun 2015, Indonesia mengikuti TIMSS untuk kelas IV SD dimana berada di peringkat ke-44 dari 50 negara dengan skor 397. Fakta tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa perlu untuk ditingkatkan, pembelajaran matematika disekolah diharapkan dapat memberikan siswa kesempatan untuk memahami bahkan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika akan menghambat siswa tersebut melakukan matematika dalam kehidupannya. Hidayati, F. (2010) menjelaskan bahwa kesulitan siswa dalam mempelajari matematika yang dialami oleh siswa berarti kesulitan belajar dalam memahami bagian-bagian matematika tersebut. Kesulitan tersebut hanya satu bagian saja dapat juga lebih dari satu bagian matematika yang dipelajari. Ditinjau dari keragaman materi pelajaran matematika, bahwa satu bahasan berkaitan dengan satu atau lebih bahasan yang lain, maka kesulitan siswa pada suatu bagian matematika akan berdampak pada kesulitan siswa dalam mempelajari bagian matematika lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika MTs Hirshul Fata Al-Islami pada tanggal 13 Juni 2022, guru tersebut mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal pada materi bentuk aljabar dikarenakan kurangnya pemahaman konsep dalam suatu pembelajaran, ketika guru bertanya apakah semua siswa memahami materi yang telah dijelaskan, semua siswa menjawab bahwa mereka memahami materi yang telah disajikan, tetapi ketika siswa diberikan permasalahan baru dengan materi yang sama, banyak siswa yang tidak mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dan ada juga siswa yang dapat menyelesaikan soal tersebut Namun, ketika ditanya mengenai hasil jawabannya siswa tersebut tidak bisa menjelaskan jawaban yang dia tulis dengan kata lain siswa tersebut bingung dengan jawabannya sendiri. Dari permasalahan ini dapat disimpulkan bahwa betapa pentingnya pemahaman terhadap sebuah konsep matematika karena

matematika bukan dihafal namun dipahami sebagaimana yang dikatakan Mailani (2015) bahwa sejatinya matematika bukanlah ilmu menghafal rumus, karena tanpa memahami konsep, rumus yang sudah dihafal tidak akan bermanfaat. Firliani, F., Ibad, N., DH, N., & Nurhikmayati, I. (2019) menyebutkan bahwa pemahaman rumus dalam pembelajaran matematika bukan dihafal melainkan dengan mengerjakan soal-soal matematika.

Alfina, S dan Sutirna (2022) mengatakan bahwa banyaknya kesalahan pada hasil jawaban siswa dapat dengan mudah dideteksi khususnya pada materi aljabar. Hal tersebut terlihat dari beberapa penelitian seperti penelitian Herawati, E., & Kadarisma, G. (2021) bahwa siswa belum memahami konsep apa yang ditanyakan, belum paham menghitung operasi aljabar, belum memahami cara memfaktorkan, kurang teliti dalam menulis tanda operasi ataupun variabel dan masih keliru dalam mendefinisikan variabel 'x'. Lebih lanjut Lestari, D.E & Suryadi, D (2020) mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan operasi hitung aljabar dari berbagai aspek. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ingin mengetahui tingkat kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi bentuk aljabar.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan penelitian kualitatif yang lebih bersifat memberikan deskripsi dan kategorisasi berdasarkan nilai yang diperoleh. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Hirshul fata Al Islami sebanyak 2 orang dari 22 orang yang ada. Pengambilan subjek dilakukan dengan purposive sampling (Sugiyono, 2014).

Instrumen yang digunakan terdiri dari instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama berupa observasi mendalam pada subjek penelitian untuk memperoleh informasi yang diperlukan pada pengumpulan data, sedangkan instrumen pendukungnya adalah soal tes diagnostik berupa soal kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar yang diberikan berdasarkan indikator skemp dan pedoman wawancara yang dilakukan untuk verifikasi data pada hasil tes tertulis siswa agar tidak ada yang terlewat. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes dan wawancara. Teknik analisis dilakukan melalui tahapan reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan untuk memberikan penjelasan bermakna serta sesuai dengan realita yang ditemukan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan melalui aktivitas tatap muka (luring) pada kelas VIII MTs Hirshul Fata Al-Islami. Kegiatan tersebut dilaksanakan hari Senin tanggal 1 Agustus 2022 dengan jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 22 siswa. Tes ini merupakan tes diagnostik materi operasi hitung bentuk aljabar yang kemudian dibagikan pada siswa kelas VIII dan diperoleh hasil yang berbeda-beda. Tes diagnostik ini dianalisis berdasarkan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan pemahaman matematis pada materi operasi hitung bentuk aljabar berdasarkan indikator Skemp. Dari 22 siswa yang diberikan tes selanjutnya dipilih 2 siswa yang masing-masing diambil 1 dari kategori nilai tinggi dan nilai rendah.

Berdasarkan hasil tes diagnostik diperoleh bahwa siswa yang berada pada kategori nilai tinggi terdapat 9 siswa (40,91%) dan terdapat 13 siswa (59,09%) berada pada kategori nilai rendah. Selanjutnya dipilih 2 subjek penelitian 1 dari kategori nilai rendah dan 1 dari kategori nilai tinggi. Pemilihan subjek ini mengacu pada siswa yang mempunyai nilai paling tinggi pada kategori nilai tinggi dan siswa yang mempunyai nilai paling rendah pada kategori nilai rendah dalam menyelesaikan tes diagnostik tentang operasi hitung bentuk aljabar untuk selanjutnya dilakukan wawancara terhadap kedua subjek tersebut untuk verifikasi data pada hasil tes tertulis siswa agar tidak ada yang terlewat. Hasil tes dan wawancara dijadikan acuan dalam menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tes kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi operasi hitung bentuk aljabar berdasarkan indikator Skemp dengan triangulasi metode.

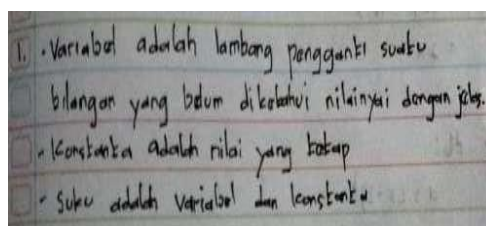
Untuk memudahkan dalam menganalisis data pada bagian ini, maka setiap petikan dialog diberi kode tertentu. Untuk petikan dialog pewawancara diberi kode P dan untuk petikan subjek diberi kode “SR” untuk subjek kategori nilai rendah dan “ST” untuk subjek kategori nilai tinggi. Selanjutnya, masing-masing 1 digit setelah kode subjek dan pewawancara adalah pengkodean nomor soal dan 2 digit setelah itu adalah pengkodean urutan pertanyaan dan jawaban. Sebagai contoh untuk kode “P-101” adalah kode untuk pewawancara untuk soal pertama dan pertanyaan pertama dengan contoh lainnya yaitu kode “SR-202” adalah kode subjek mengenai kategori nilai rendah pada soal nomor dua dan jawaban pertanyaan kedua. Berikut ini hasil tes dan wawancara kesulitan subjek yang dipilih berdasarkan indikator pemahaman Skemp.

### 1. Analisis Kesulitan Pemahaman Matematis Siswa pada Kategori Rendah

Berdasarkan sumber data yang ditemukan maka subjek penelitian terpilih untuk kategori rendah adalah subjek SR. Tes diagnostik untuk mengetahui kesulitan pemahaman matematis dan wawancara sudah diselesaikan oleh subjek kemudian ditarik kesimpulan secara triangulasi. Berikut analisis data subjek SR berdasarkan hasil tes dan wawancara.

#### a. Subjek pada soal no. 1

##### 1) Hasil tes tertulis



Gambar 1. Jawaban Subjek SR pada Soal No.1

Dari Gambar 1, dapat dilihat bahwa subjek mengalami kesulitan pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. Subjek tersebut kesulitan dalam menuliskan pengertian terkait hal-hal dalam aljabar diantaranya yaitu koefisien, konstanta dan suku. Pada pengertian variabel subjek SR sudah mampu menjelaskan dengan tepat namun untuk pengertian konstanta dan suku, subjek masih kesulitan menjelaskannya dengan tepat. Kemudian untuk pengertian koefisien, subjek tidak mampu memberikan penjelasan sedikit pun.

##### 2) Hasil Wawancara

Berikut ini disajikan petikan wawancara terhadap subjek SR pada soal nomor 1. Dalam wawancara ini dipaparkan secara singkat mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal tersebut.

Kode	Uraian
P-101	: Berdasarkan soal tersebut, pengertian apakah yang kamu ketahui?
SR-101	: Variabel, konstanta, dan suku.
P-102	: Coba jelaskan!
SR-202	: Variabel adalah lambang pengganti suatu bilanganyang belum diketahui nilainya dengan jelas. Kalau konstanta merupakan suatu nilai yang tetap.
P-103	: Jadi, kalau suku apa?
SR-10	: Suku adalah variabel dan konstanta
P-104	: Mengenai koefisien kenapa kamu tidak menjelaskannya?
SR-104	: Saya tidak bisa, karena tidak mengerti apa itu koefisien.

Melalui wawancara pada subjek SR ditemukan bahwa subjek kesulitan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. Subjek kesulitan memberika penjelasan terkait pengertian konstanta (SR-102) dan suku dengan tepat (SR-103). Apalagi untuk pengertian koefisien subjek bahkan tidak bisa memberikan penjelasan sama sekali (SR-104). Terlihat subjek juga kesulitan dalam membedakan contoh variabel (SR-107) dan suku (SR-108)

### 3) Triangulasi

Setelah mendapatkan hasil tes dan wawancara subjek SR kemudian dibandingkan untuk mendapatkan keabsahan data nya. Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa subjek kesulitan memberikan penjelasan pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari tentang aljabar. Pada pengertian konstanta dan suku, subjek kesulitan menjelaskan pengertiannya dengan tepat begitu pun dengan pengertian koefisien, subjek tidak mampu menjelaskannya. Subjek kesulitan pada indikator tersebut karena subjek hanya mampu memberikan penjelasan dengan tepat mengenai variabel.

#### b. Subjek pada soal no. 2

##### 1) Hasil tes tertulis

$$\begin{aligned}
 2. \quad & \frac{x^2}{2} + \frac{2x}{2} + 3x = 4 \\
 & = \frac{x^2}{2} + \frac{2x}{2} + 3x = 4 \\
 & (x + 4)(x - 1) \\
 & x_1 = -4 \quad x_2 = 1
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Jawaban Subjek SR pada Soal No.2

Dari Gambar 2, diketahui subjek SR kesulitan pada indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Subjek tidak mampu menyederhanakan bentuk aljabar tersebut sehingga subjek kesulitan menentukan variabel, koefisien dan konstanta dari suatu bentuk aljabar.

## 2) Hasil wawancara

Kode	Uraian
P-101	: Coba perhatikan soal tersebut?
SR-201	: Iya
P-102	: Apakah kamu mengerti soal tersebut?
SR-202	: Kurang mengerti
P-103	: Bagian mana yang sulit kamu mengerti?
SR-203	: Saya kurang mengerti apabila ada pecahan, apalagi mengenai $x^2$
P-104	: Mengapa kamu mengalami kesulitan pada bagian itu?
SR-204	: Seperti yang disampaikan sebelumnya, apalagisaya malu bertanya Ketika ada hal yang tidak dimengerti
P-105	: Usahakan nanti jangan malu untuk bertanya
SR-205	: Iya
P-106	: Mengapa jawaban kamu seperti ini?
SR-206	: Saya jawab saja seadanya. Saya kira hal seperti itu terkait pempfaktoran.
P-107	: Itu hal yang berbeda, mulai dari soal yang diberikan
SR-207	: Iya kak

Dari hasil wawancara pada subjek SR diketahui bahwa subjek kesulitan dalam menyederhanakan bentuk aljabar yang terdapat pada soal (SR-203). Subjek menerangkan bahwa tidak memahami proses penyederhanaan bentuk bilangan pecahan sehingga subjek SR pun menjadi kesulitan dalam penyederhanaan bentuk aljabar pada soal (SR- 206). Hal tersebut membuat subjek kesulitan menentukan koefisien dan konstanta dari soal tersebut.

## 3) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa subjek kesulitan memberikan penjelasan pada indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Subjek tidak mampu menyederhanakan bentuk aljabar yang terdapat dalam soal tersebut dikarenakan subjek belum memahami bentuk bilangan pecahan dan pengoperasiannya. Hal tersebut membuat subjek kesulitan menentukan koefisien dan konstanta dari suatu bentuk aljabar.

## c. Subjek pada Soal No. 3

## 1) Hasil tes tertulis

$$\begin{aligned}
 3. \text{ Harga yang tersisa} &= 14x + 17y + 42 - (4x + 3y + 32) \\
 &= 14x + 17y + 42 - 4x - 3y - 32 \\
 &= 10x + 14y + 10
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban Subjek SR pada Soal No.3

Dari Gambar 3, diketahui bahwa subjek SR telah mampu membuat pemodelan matematika dari permasalahan soal cerita yang diberikan dan menyajikannya dengan tepat. Hal ini berarti membuat subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator menerapkan konsep algoritma.

## 2) Hasil wawancara

Kode	Uraian
P-301	: Apakah kamu mengerti soal ini?



- SR-301 : Iya  
P-302 : Coba jelaskan bagaimana kamu mengerjakannya?  
SR-302 : Dimisalkan Terlebih dahulu  
P-303 : Apa yang kamu misalkan ?  
SR-303 : Tepung dimisalkan  $x$ , Wortel dimisalkan  $y$  dan Tomat di misalkan  $z$   
P-304 : Begitu rupanya, kemudian apalagi langkah selanjutnya ?  
SR-304 : Setelah dimisalkan, saya kurangkan dengan sesama jenisnya.  
P-305 : Seperti apa ?  
SR-305 : Seperti tepung, saya kurangkan sesama tepung begitupun dengan wortel dan tomat.  
P-306 : Dari perhitungan itu, berapa hasil yang diperoleh?  
SR-306 :  $10x + 14y + z$   
P-306 : Iya.

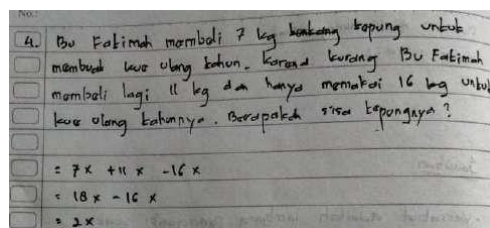
Melalui wawancara pada subjek SR diketahui bahwa subjek dapat membuat model matematika dan menyajikannya dengan tepat. Subjek pun mampu menerangkan langkah membuat pemodelan matematika bentuk aljabar berdasarkan permasalahan dalam bentuk soal cerita tersebut. Subjek memulai dengan memisalkan masalah aljabar (SR-303), selanjutnya subjek mengoperasikan berdasarkan syarat bentuk aljabar (SR-305) dan menyimpulkan hasil akhir model matematika dari soal cerita tersebut (SR-306) sehingga subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator menerapkan konsep algoritma.

### 3) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa subjek SR memiliki kemampuan menyusun model matematika berbentuk aljabar dari permasalahan dalam bentuk soal cerita dan menyajikannya dengan tepat. Hal tersebut membuat subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator menerapkan konsep algoritma.

#### d. Subjek pada soal nomor 4

##### 1) Hasil tes tertulis



Gambar 4. Jawaban Subjek SR pada Soal No.4

Dari Gambar 4, diketahui bahwa subjek SR mampu memberikan contoh dari konsep yang dipelajari dan disajikan dengan tepat bahkan subjek mampu menyelesaikan sampai dengan jawaban akhir. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator memberikan contoh dari konsep yang dipelajari.

##### 2) Hasil wawancara

- | Kode  | Uraian                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------|
| P-401 | : Pada soal tersebut, diperintahkan untuk Membuat contoh soal |



permasalahan aljabar yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

SR-401 : Iya.

P-402 : Bagaimana langkah kamu membuat hal itu ?

SR-402 : Mencari permasalahan sehari-hari kemudiandijadikan bentuk aljabar.

P-403 : Contohnya seperti apa ?

SR-403 : Begini, pada permasalahan yang saya tulistentang ibu fatimah membeli tepung untuk membuat kue.

P-404 : Iya, kemudian bagaimana dijadikan bentuk aljabar ?

SR-404 : Tepung saya misalkan  $x$

P-405 : Manakah contoh aljabarnya ?

SR-405 : Begini, Ibu Fatimah membeli 7 kg tepung untuk membuat kue ulang tahun, karena tepungnya kurang kemudian membeli lagi 11 kg dan ternyata Ibu Fatimah memakai 16 kg saja. Jadinanti yang ditanyakan sisa tepung Ibu Fatimah kak.

P-406 : Begitu rupanya, kalau misalkan saya mengatakan begini, Ibu Fatimah membeli 7 kg tepung untuk membuat kue ulang tahun berapakah sisa tepungnya. Apakah bias dikatakan sebagai permasalahan aljabar?

SR-406 : Tidak bisa.

P-407 : Kenapa tidak bisa ?

SR-407 : Karena pada soal itu tidak jelas, apakah 7 kg habis atau tidak. Mungkin begitu.

P-408 : Iya.

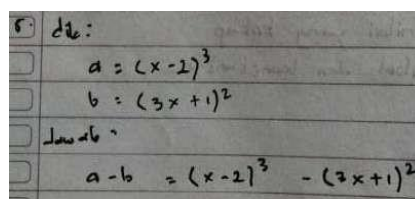
Dari hasil wawancara pada subjek SR ditemukan bahwa subjek mampu memberikan contoh terkait konsep yang dipelajari dan menyajikannya dengan tepat. Subjek bahkan dapat membedakan manakah yang termasuk sebagai contoh atau permasalahan aljabar (SR-405) dan bukan contoh atau permasalahan aljabar (SR-407). Hal tersebut membuat subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator memberikan contoh dari konsep yang dipelajari.

### 3) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa subjek SR dapat memberikan serta menjelaskan contoh soal berbentuk aljabar dan mampu membedakan yang mana termasuk sebagai contoh permasalahan bentuk aljabar atau pun bukan sebagai contoh permasalahan bentuk aljabar. Dari hal itu dapat disimpulkan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator memberikan contoh dari konsep yang dipelajari.

#### e. Subjek pada nomor 5

##### 1) Hasil tes tertulis



$$a = (x-2)^3$$

$$b = (3x+1)^2$$

$$Jawab:$$

$$a - b = (x-2)^3 - (3x+1)^2$$

Gambar 5. Jawaban subjek SR pada soal no. 5

Dari Gambar 5, dapat dilihat bahwa subjek SR kesulitan pada indikator menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika, mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Subjek SR kesulitan menyatakan operasi bentuk aljabar ke bentuk operasi lainnya pada soal yaitu mengenai operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan sehingga membuatnya kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi hitung bentuk aljabar yang melibatkan berbagai konsep dapat dilihat subjek SR hanya menuliskan soalnya kembali  $(x - 2)^3 - (3x + 1)^2$ .

## 2) Hasil wawancara

Kode	Uraian
P-501	: Coba lihat soal nomor 5, bagaimana cara kamumengerjakannya ?
SR-501	: Memasukan nilai a dan b
P-502	: Setelah itu ?
SR-502	: Mengerjakannya kak.
P-503	: Apa yang dikerjakan terlebih dahulu ?
SR-503	: ini kak $(x - 2)^3 - (3x + 1)^2$
P-504	: Hanya sampai disitu ?
SR-504	: Tidak, Masih ada tapi saya tidak tahu lagimengerjakannya kak.
P-505	: Kamu kesulitan mengerjakan dibagian mana ?
SR-505	: Itu kak, saya kesulitan mengerjakanperpangkatannya kak.
P-506	: Kenapa bias kesulitan dek ?
SR-506	: Karna kalau perpangkatan rumit kak.
P-507	: Kalau penjumlahan seperti ini dek $13x + 2y$ hasilnya berapa ?
SR-507	: Kalau begitu soalnya kak kayaknya tidak bisadijumlahkan karena beda x dan y kak.
P-508	: Oh iya dek.

Melalui wawancara pada subjek SR ditemukan bahwa Subjek kesulitan mengerjakan soal tentang perpangkatan (perkalian berulang) sehingga subjek tidak mampu menyelesaikannya dengan tepat (SR-506). Subjek tidak menyatakan operasi bentuk aljabar ke bentuk operasi lainnya (SR 504). Subjek pun kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi hitung bentuk aljabar yang melibatkan berbagai konsep.

## 3) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa subjek SR kesulitan mengerjakan soal tentang perpangkatan (perkalian berulang) sehingga subjek tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat. Subjek tidak mampu menyatakan operasi bentuk aljabar ke bentuk operasi lainnya pada soal. Subjek pun kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi hitung bentuk aljabar yang melibatkan berbagai konsep. Hal tersebut membuat subjek kesulitan pada indikator.

Tabel 1. Tabel Analisis Kesulitan Subjek SR

No	Indikator	No. Soal	Soal Tes	Tes wawancara	Ket.
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1	-	-	K

2	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut	2	-	-	K
3	Menerapkan konsep algoritma	3	√	√	M
4	Memberikan contoh dari konsep yang dipelajari	4	√	√	M
5	Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)	5	-	-	K

**Keterangan:**

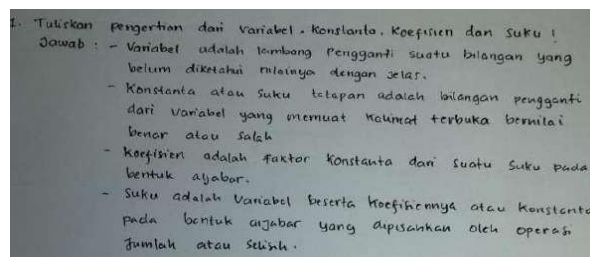
- ✓ : Memenuhi Indikator  
 - : Belum (Kesulitan) memenuhi indikator  
 M : Mampu  
 K : Kesulitan

## 2. Analisis Kesulitan Pemahaman Matematis Siswa pada Kategori Tinggi

Berdasarkan sumber data yang ditemukan maka subjek penelitian terpilih untuk kategori tinggi adalah subjek ST. Tes kesulitan berdasarkan pemahaman Skemp dan wawancara sudah diselesaikan oleh subjek kemudian ditarik kesimpulan secara triangulasi. Berikut analisis data subjek ST berdasarkan hasil tes dan wawancara.

### a. Subjek pada soal nomor 1

#### 1) Hasil tes tertulis



Gambar 6. Jawaban subjek ST pada soal no. 1

Dari Gambar 6, diketahui bahwa subjek ST dapat menjelaskan pengertian variabel, konstanta, koefisien dan suku dan disajikan dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

#### 2) Hasil wawancara

*Kode*

*Uraian*

P-101 : Dari soal berikut, pengertian apa saja yang dapat kamu jelaskan?

ST-101 : Semua.

P-102 : Pengertian apa saja ?

ST-102 : Konstanta, koefisien, suku dan variabel kak.

P-103 : Coba perhatikan soal ini  $2x + 3 = 0$

ST-103 : Iya

P-104 : Manakah yang merupakan konstanta ?

3

P-105 : Kalau Koefisiennya :

ST-105 : 2

P-106 : Jadi kalau suku yang mana ?

ST-106 :  $2x$

Dari hasil wawancara pada subjek “SR-102” ditemukan bahwa subjek mampu menjelaskan pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku serta menyajikannya dengan tepat. Subjek mampu membedakan manakah termasuk variabel, koefisien, konstanta, dan suku sehingga tidak kesulitan pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.

### 3) Triangulasi

Setelah mendapatkan hasil tes dan wawancara subjek ST kemudian dibandingkan untuk mendapatkan keabsahan data nya. Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa subjek tidak kesulitan memberikan penjelasan pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari tentang aljabar. Menjelaskan dengan lengkap pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku, serta dapat membedakan contoh dari variabel, koefisien, konstanta, dan suku.

### b. Subjek pada soal nomor 2

#### 1) Hasil tes tertulis

$$\begin{aligned} \text{Jawab} &= \frac{x^2}{2} + \frac{2x}{2} + 3x = 4 \\ \frac{x^2}{2} + \frac{2x+3x}{2} - 4 &= 0 \\ \frac{x^2}{2} + \frac{5x}{2} - 4 &= 0 \\ 2x^2 + 10x - 4 &= 0 \\ \text{Jadi koefisien } x^2 &= 2 \\ \text{Konstanta} &= -4 \end{aligned}$$

Gambar 7. Jawaban subjek ST paada soal no. 2

Dari Gambar 7, dapat dilihat bahwa subjek ST kesulitan dalam menyederhanakan bentuk aljabar pada soal. Berdasarkan indikator mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut maka subjek sudah mengetahui cara menentukan koefisien, variabel dan konstanta secara mendasar tetapi hal ini membuat subjek masih mengalami kesulitan pada saat menyederhanakan pecahannya.

#### 2) Hasil wawancara

Kode	Uraian
------	--------

P-201 : Apakah kamu paham soal tersebut ?

ST-201 : Sebenarnya paham, tapi saat menjawab sayakeliru dalam menyederhanakan.

P-202 : Kamu keliru dibagian mana ?

ST-202 : Saya keliru menyederhanakan bentuk pecahankarna kurang paham konsepnya.

P-203 : Berdasarkan soal tersebut. Apa saja yang bisakamu tentukan ?

ST-203 : Konstanta, koefisien, suku dan variabel.

P-204 : Coba perhatikan jawaban kamu  $2x^2 + 10x - 4$

ST-204 : Iya

P-205 : Yang mana merupakan konstanta ? ST-205 :  $-4$

P-206 : kalau koefisien dari  $x^2$  ?

ST-206 :  $2$

P-207 : Jadi kalau suku yang mana ?

ST-207 :  $2x$

Melalui wawancara pada subjek ST diketahui bahwa subjek kesulitan menyederhanakan bentuk aljabar. Subjek menerangkan bahwa kurang memahami konsep pecahan sehingga kesulitan menyederhanakan bentuk aljabar pada soal (ST-202). Namun berdasarkan wawancara diatas diketahui bahwa subjek sudah mengetahui cara menentukan koefisien (ST-202) dan konstanta (ST-205) secara mendasar. Hanya saja subjek belum memahami konsep pecahan.

### 3) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa Subjek ST tidak mampu menyederhanakan bentuk aljabar dikarenakan subjek kurang memahami konsep bilangan pecahan pada soal. Namun berdasarkan jawaban subjek diketahui bahwa subjek sudah mengetahui cara menentukan koefisien dan konstanta secara mendasar. Subjek mengalami kesulitan menentukan koefisien pada bentuk aljabar apabila level kesukaran soal bentuk aljabar meningkat.

c. Subjek pada soal nomor 3

1) Hasil tes tertulis

Jawab : Harga tepung = x  
 Harga wortel = y  
 Harga tomat = z

$$\begin{aligned} \text{Harga sisa} &= (13-3)x + (16-2)y + (4-3)z \\ &\quad \text{tepung} \quad \text{wortel} \quad \text{tomat} \\ &= 10x + 14y + z \end{aligned}$$

Jadi, harga barang bu Fatma yang terdisa dalam bentuk aljabar adalah.

$10x + 14y + z$

Gambar 8. Jawaban subjek ST pada soal no. 3

Dari Gambar 8, dapat dilihat bahwa subjek ST telah mampu membuat model matematika dan disajikan secara tepat lengkap dengan jawaban akhirnya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator menerapkan konsep algoritma.

## 2) Hasil wawancara

<i>Kode</i>	<i>Uraian</i>
<i>P301</i>	<i>: Bagaimana cara kamu mengerjakan soal tersebut?</i>
<i>ST-301</i>	<i>: Memisalkan terlebih dahulu.</i>
<i>P-302</i>	<i>: Memisalkan yang mana ?</i>
<i>ST_302</i>	<i>: Saya misalkan Harga tepung dimisalkan <math>x</math> Harga wortel dimisalkan <math>y</math> Harga tomat dimisalkan <math>z</math></i>
<i>P-303</i>	<i>: Apakah hanya sampai disitu ?</i>
<i>ST-303</i>	<i>: Tidak.</i>
<i>P-303</i>	<i>: Bagaimana langkah selanjutnya ?</i>
<i>ST-304</i>	<i>: Dihitung sisa barangnya.</i>
<i>P-304</i>	<i>: Bagaimana cara kamu menghitungnya ?</i>
<i>ST-305</i>	<i>: Seperti ini <math>13 - 3</math> itu harga tepung <math>16 - 2</math> itu harga wortel <math>4 - 3</math> itu harga tomat kak.</i>
<i>P-305</i>	<i>: Jadi, dari perhitungan itu apa yang diperoleh ?</i>
<i>ST-306</i>	<i>: Harga tepung 10 kg, wortel 14 kg dan tomat 1kg.</i>

*P-306 : Mengenai bentuk aljabar nya bagaimana dek ?*

*ST-307 : Seperti ini  $10x + 14y + z$*

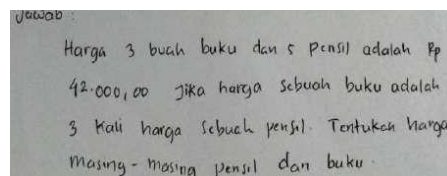
Melalui wawancara pada subjek ST diketahui bahwa subjek dapat membuat pemodelan matematika dari soal cerita dan menyajikannya dengan tepat (ST-307). Subjek bahkan mampu menjelaskan proses pembuatan model matematika bentuk aljabar sesuai permasalahan dari soal cerita tersebut (ST-302), (ST-305), (ST-306) sehingga subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator menerapkan konsep algoritma.

### 3) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa subjek ST memiliki kemampuan dalam membuat model matematika berbentuk aljabar dari permasalahan yang berbentuk soal cerita dan menyajikannya dengan tepat. Hal tersebut membuat subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator menerapkan konsep algoritma.

## d. Subjek pada soal nomor 4

### 1) Hasil tes tertulis



Gambar 9. Jawaban subjek ST pada soal no. 4

Dari Gambar 9, diketahui bahwa subjek ST mampu memberikan contoh dari konsep yang dipelajari dan disajikan dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator Memberikan contoh dari konsep yang dipelajari.

### 2) Hasil wawancara

#### Kode

#### Uraian

*P-401 : Coba lihat soal berikut, apakah kamu mengertidengan soal tersebut ?*

*ST-401 : Mengerti.*

*P-402 : Bagaimana cara kamu membuat soal tentang permasalahan aljabar dalam kehidupan sehari-hari ?*

*ST-402 : Pertama-tama saya mencari hal-hal dalam kehidupan sehari-hari, selanjutnya saya jadikan bentuk aljabar.*

*P-403 : bagaimana cara kamu melakukan itu ?*

*ST-403 : Begini, kan hal dalam kehidupan sehari-hari yang saya ambil tentang harga pensil dan buku.*

*P-404 : Iya, apa langkah selanjutnya ?*

*ST-404: Memisalkannya, sehingga berbentuk aljabar seperti harga pensil =  $x$  rupiah.*

*P-405 : Itu kan harga pensil, kalau harga buku bagaimana ?*

*ST-405: Harga buku 3 kali harga pensil.*

Dari hasil wawancara pada subjek ST ditemukan bahwa subjek mampu memberikan contoh dari konsep yang dipelajari dan menyajikannya dengan tepat (ST-404), (ST-405). Subjek pun dapat membedakan manakah termasuk contoh aljabar dan bukan termasuk contoh aljabar. Hal tersebut membuat subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator Memberikan contoh dari konsep yang dipelajari.

### 3) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa subjek ST dapat memberikan contoh soal serta menjelaskan mengenai bentuk aljabarnya. Subjek mampu membedakan manakah termasuk sebagai contoh soal bentuk aljabar ataupun sebaliknya. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan pada indikator memberikan contoh dari konsep yang dipelajari.

e. Subjek pada soal nomor 5

1) Hasil tes tertulis

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : } & (x-2)^3 - (3x+1)^2 \\
 &= (x^2 - 2x - 2x + 4)(x-2) - (3x+1)^2 \\
 &= (x^2 - 4x + 4)(x-2) - (3x+1)^2 \\
 &= (x^3 - 2x^2 - 4x^2 + 8x + 4x - 8) - (9x^2 + 6x + 1) \\
 &= x^3 - 6x^2 + 12x - 8 - 9x^2 - 6x - 1 \\
 &= x^3 - 6x^2 - 9x^2 + 12x - 6x - 8 - 1 \\
 &= x^3 - 15x^2 + 6x - 9
 \end{aligned}$$

Gambar 10. Jawaban subjek ST pada soal no. 5

Dari Gambar 10, diketahui bahwa subjek ST tidak mengalami kesulitan pada indikator mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Subjek ST mampu menyatakan operasi bentuk aljabar ke bentuk operasi lainnya pada soal yaitu mengenai operasi perkalian, penjumlahan dan pengurangan sehingga membuatnya mampu menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi hitung bentuk aljabar yang melibatkan berbagai konsep.

2) Hasil wawancara

Kode	Uraian
P-501	: Perhatikan baik-baik soal tersebut !
ST-501	: Iya.
P-502	: Apakah kamu paham dengan soal ini ?
ST-502	: Iya.
P-503	: Bagaimana langkah kamu mengerjakannya ?
ST-503	: Begini, pada soal a-b. pertama-taman sayamemasukan nilai dari a dan b.
P-504	: Berapa nilainya ?
ST-504	: Kalau $a = (x - 2)^3$ dan $b = (3x + 1)^2$
P-505	: Jadi, apa langkah selanjutnya yang kamulakukan?
ST-505	: Mengurangkan $(x - 2)^3 - (3x + 1)^2$
P-506	: Apakah hanya sampai disitu ?
ST-506	: Tidak, saya jabarkan dulu $(x - 2)^3$
P-507	: Apakah hanya sampai disitu ?
ST-507	: Tidak, setelah dijabarkan $(x - 2)^3$ . Saya jabarkan lagi $(3x + 1)^2$ . Kemudian hasil penjabaran $(x - 2)^3$ dikurangkan dengan hasil penjabaran $(3x + 1)^2$ .
P-508	: Dari hasil penjabaran itu berapa yang kamuperoleh ?
ST-508	: $x^3 - 15x^2 + 6x - 9$

Melalui wawancara pada subjek ST diketahui bahwa Subjek mampu mengerjakan soal tentang perpangkatan (perkalian berulang) (ST-504) sehingga subjek dapat



menyelesaikan soal tersebut dengan tepat. Subjek pun dapat menyatakan operasi bentuk aljabar ke bentuk operasi lainnya pada soal (ST-507).

### 3) Triangulasi

Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa subjek ST mampu mengerjakan soal tentang perpangkatan (perkalian berulang) sehingga subjek memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal tersebut dengan benar. Subjek pun dapat menyatakan operasi bentuk aljabar ke bentuk operasi lainnya pada soal. Berdasarkan hal tersebut ditarik kesimpulan mengenai subjek ST yang tidak mengalami kesulitan pada indikator mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika).

Tabel 2. Tabel Analisis Kesulitan Subjek ST

No	Indikator	No. Soal	Soal Tes	Tes wawan cara	Ket.
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1	√	√	M
2	Mengklasifikasikan objek- objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut	2	-	√	M
3	Menerapkan konsep algoritma	3	√	√	M
4	Memberikan contoh dari konsep yang dipelajari	4	√	√	M
5	Mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika)	2	-	-	K

**Keterangan:**

✓ : Memenuhi Indikator

- : Belum (Kesulitan) memenuhi indikator

M : Mampu

K : Kesulitan

Penelitian ini menyatakan bahwa ternyata siswa kelas VIII MTs Hirshul Fata Al-Islami lebih banyak berada pada kategori nilai rendah berdasarkan tes diagnostik materi operasi hitung bentuk aljabar untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Alamsyah, M. (2017) yang mengemukakan bahwa kebanyakan siswa kelas VIII.2 SMP berada pada kategori nilai rendah sebanyak 87,61% berdasarkan hasil tes penetapan kategori.

Adapun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ulandari, D. (2019) berjudul “Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel bahwa Berdasarkan Teori Pemahaman Skemp” memperoleh hasil bahwa siswa melakukan kesulitan terbanyak pada indikator 3 dan pada indikator 7. Hampir semua soal yang dikerjakan siswa tidak memenuhi indikator 3 dan indikator 7. Siswa tidak dapat menyelesaikan soal bentuk cerita dengan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Dengan demikian, perlu adanya penanganan lebih lanjut dengan perlakuan yang berbeda-beda terhadap siswa yang memiliki pemahaman yang kurang.

Selain itu, berdasarkan analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar berdasarkan pemahaman Skemp yang sudah dijelaskan diatas diperoleh bahwa kesulitan siswa pada setiap kategori mengalami kesulitan berbeda

berdasarkan indikator pemahaman Skemp. Hal itu sesuai dengan yang dikemukakan oleh Ulandari, D. (2019).

Deskripsi kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar pada MTs Hirshul Fata Al-Islami kelas VIII dilakukan dengan menganalisis hasil tes dan wawancara terhadap subjek. Selanjutnya, diuraikan pembahasan tentang kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemahaman matematis dengan membandingkan hasil tes tertulis dan wawancara agar memperoleh deskripsi kesulitan pada subjek. Pemilihan subjek berdasarkan hasil tes diagnostik siswa. Hal tersebut menghasilkan Subjek SR pada kategori rendah dan subjek ST pada kategori tinggi.

Setelah dilakukan analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar dengan membandingkan hasil tes tertulis dan wawancara subjek penelitian diketahui kesulitan yang dialami subjek pada kategori rendah yaitu mengalami kesulitan pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, memberikan contoh dari konsep yang dipelajari dan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Untuk subjek pada kategori nilai tinggi hanya mengalami sedikit kesulitan pada indikator mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) yaitu tentang konsep pecahan yang kurang dipahami.

Kesulitan yang dialami subjek berdasarkan kemampuan pemahaman matematis adalah sebagai berikut.

#### 1. Subjek SR pada Kategori Nilai Rendah

Hasil analisis kesulitan subjek SR pada kategori nilai rendah mengalami kesulitan pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, memberikan contoh dari konsep yang telah dipelajari, mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Subjek hanya mengetahui pengertian konstanta dan suku. Subjek juga kesulitan menjelaskan pengertiannya dengan tepat begitu pun dengan pengertian koefisien, subjek tidak mampu menjelaskannya. Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada jawaban subjek nomor 2 ditemukan bahwa Subjek tidak mampu menyederhanakan bentuk aljabar dikarenakan belum memahami bentuk pecahan pada soal sehingga membuat subjek kesulitan menentukan variabel, koefisien dan konstanta dari suatu bentuk aljabar. Subjek mampu membuat model matematika berbentuk aljabar dari permasalahan dalam bentuk soal cerita dan menyajikannya dengan tepat serta mampu memberikan contoh yang dilengkapi dengan penjelasan tentang soal berbentuk aljabar. Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada jawaban nomor 5 subjek ditemukan bahwa subjek kesulitan mengerjakan soal tentang perpangkatan (perkalian berulang) sehingga menyebabkannya tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dengan benar.

#### 2. Subjek SR pada Kategori Nilai Tinggi

Hasil analisis kesulitan subjek SR pada kategori nilai tinggi hanya mengalami kesulitan pada indikator mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) pada konsep bilangan pecahan. Subjek mampu menjelaskan dengan lengkap pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku serta dapat membedakan contoh dari variabel, koefisien, konstanta, dan suku. Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada jawaban subjek nomor 2 ditemukan bahwa subjek tidak mampu menyederhanakan bentuk aljabar dikarenakan subjek

kurang memahami konsep bilangan pecahan. Namun berdasarkan jawaban subjek diketahui bahwa subjek sudah mengetahui cara menentukan koefisien dan konstanta secara mendasar. Subjek mengalami kesulitan menentukan koefisien pada bentuk aljabar apabila level kesukuran soal bentuk aljabar meningkat. Subjek memiliki kemampuan menyusun pemodelan matematika berbentuk aljabar dari permasalahan berbentuk soal cerita dan menyajikannya dengan tepat serta dapat memberikan contoh soal dengan menjelaskan mengenai bentuk aljabarnya. Subjek pun tergolong mampu membedakan manakah termasuk sebagai contoh soal bentuk aljabar ataupun sebaliknya. Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada jawaban nomor 5 subjek ditemukan bahwa subjek mampu mengerjakan soal tentang perpangkatan (perkalian berulang) sehingga subjek memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal tersebut dengan tepat. Subjek pun dapat menyatakan operasi bentuk aljabar ke bentuk operasi lainnya pada soal. Hal tersebut membuat subjek dengan mudah menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan operasi hitung bentuk aljabar yang melibatkan berbagai konsep kecuali terkait konsep bilangan pecahan

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa (1) Subjek pada kategori nilai rendah mengalami kesulitan pada indikator menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika, mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Subjek pada kategori nilai rendah hanya mengetahui pengertian variabel. Subjek sudah mampu membuat model matematika berbentuk aljabar dari permasalahan dan menyajikannya dengan tepat serta mampu memberikan contoh soal berbentuk aljabar. Subjek tidak mampu menyederhanakan soal pecahan bentuk aljabar dan juga kesulitan mengerjakan soal tentang perpangkatan (perkalian berulang); (2) Subjek pada kategori nilai tinggi hanya mengalami kesulitan pada indikator mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika) pada konsep bilangan pecahan. Subjek pada kategori nilai tinggi mampu menjelaskan dengan lengkap pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku. Subjek pun dapat menyusun pemodelan matematika berbentuk aljabar dari permasalahan dan menyajikannya dengan tepat serta memberikan contoh soal bentuk aljabar. Subjek juga memahami materi perpangkatan (perkalian berulang) dan operasi hitung aljabar sehingga membuatnya dapat menyatakan operasi bentuk aljabar ke bentuk operasi lainnya. Hal tersebut membuat subjek dapat menyelesaikan persoalan berkaitan dengan operasi hitung bentuk aljabar yang melibatkan berbagai konsep kecuali pada konsep bilangan pecahan. Diketahui bahwa subjek sudah mengetahui cara menentukan koefisien dan konstanta secara mendasar namun masih mengalami kesulitan menentukan koefisien pada bentuk aljabar apabila level kesukuran soal bentuk aljabar meningkat.

## REFERENSI

Alamsyah, M. (2017). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematika Dasar pada Siswa Kelas VIII MTsN Balang-Balang. Skripsi: Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

- Alfina, S & Sutirna. (2022). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa MTs pada Materi Aljabar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5 (2), 405-416. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i2.10283>
- Firliani, F., Ibad, N., DH, N., & Nurhikmayati, I. (2019). Teori Thronidike dan Implikasinya dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 823-838. Retrieved from <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/118>
- 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>
- Hidayati, F. (2010). Kajian Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Yogyakarta Dalam Mempelajari Aljabar. Universitas Negeri Yogyakarta Program Studi Pendidikan Matematika. Yogyakarta: Tidak diterbitkan.
- Lahinda, Y., & Jailani, J. (2015). Analisis proses pemecahan masalah matematika siswa sekolah menengah pertama. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 148-161. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7157>
- Lestari, D.E., & Suryadi, D. (2020). Analisis Kesulitan Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 247–258. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v3i3.9737>
- Mailani, E. (2015). Penerapan pembelajaran matematika yang menyenangkan. *Elementary School Journal PGSD FIP Unimed*, 1(1), 8-11. <https://doi.org/10.24114/esjpgsd.v1i1.1286>
- Monariska, E. (2017). Penerapan metode mind mapping untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada mata kuliah kalkulus I. *Prisma*, 6(1), 17-31. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.125>
- Qohar, A. (2010). Megembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi, dan Komunikasi Matematis, serta Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Reciprocal Teaching. Disertasi pada PPs UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Septian, A., & Gustiana, M. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berbasis E-Learning. *Union:Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 10(1), 81-92. <https://doi.org/10.30738/union.v10i1.12041>
- Septian, dkk. (2022). Penerapan Media YouTube untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Union:Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 10(3), 319-330. <https://doi.org/10.30738/union.v10i3.12817>
- Sholekah, L. M., anggreini, dewi, & Waluyo, A. (2017). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika ditinjau dari koneksi matematis materi limit fungsi. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*, 1(2). <https://doi.org/10.30738/wa.v1i2.1413>
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suspita, B. L., & Masjudin, M. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Bentuk Aljabar Kelas Viii Mts. *Media Pendidikan Matematika*, 7(2), 25-36. <https://doi.org/10.33394/mpm.v7i2.2192>

Ulandari, D. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Pertidaksamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Teori Pemahaman Skemp. Skripsi : Universitas Jambi.