

KESALAHAN SISWA DALAM MEYELESAIKAN SOAL DALAM BENTUK ALJABAR BERDASARKAN KRITERIA WATSON DITINJAU DARI GAYA BELAJAR

Oleh :

Muhammad Rizal Usman^{1*}, Kristiawati²⁾

^{1,2}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar

Email: rizal.usman@unismuh.ac.id

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dalam bentuk aljabar berdasarkan kriteria Watson yang ditinjau dari gaya belajar kelas VIII MTsN Parepare. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini melibatkan 3 siswa dengan mewakili 1 siswa dengan gaya belajar visual, 1 siswa dengan gaya belajar auditorial dan 1 siswa dengan gaya belajar kinestetik yang melakukan kesalahan kriteria Watson. Peneliti memperoleh data jenis kesalahan siswa dengan menggunakan tes materi yang terdiri dari 3 soal tentang bentuk aljabar dan hasil wawancara yang memuat indikator-indikator kriteria Watson. Teknik analisis data yang digunakan yaitu kondensasi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa kelas VIII MTsN Parepare subjek yang melakukan kesalahan terbanyak melakukan jenis kesalahan diantaranya kesalahan data tidak tepat (*inappropriate data/id*), kesalahan prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure/ip*), kesalahan data hilang (*omitted data/od*), kesalahan kesimpulan hilang (*omitted conclusion/oc*), kesalahan konflik level respon (*response level conflict/rlc*), kesalahan manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation/um*), kesalahan masalah hirarki keterampilan (*skill hierarchy problem/shp*), kesalahan selain ketujuh kriteria (*above other/ao*). Dapat disimpulkan Kesalahan yang dilakukan bukan hanya satu kesalahan saja pada setiap soal, melainkan lebih dari satu kesalahan.

Kata kunci — Analisis Kesalahan, Gaya Belajar, Materi Bentuk Aljabar, Kriteria Watson

1. PENDAHULUAN

Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal menjadi tolak ukur sejauh mana siswa memahami materi (Nurhikmah & Febrian, 2016). Hal ini juga sesuai dengan pandangan Muda et al (2016) yang menyatakan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dapat dimanfaatkan oleh guru untuk menyaring tingkat pemahaman siswa dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga memudahkan untuk mengetahui kesulitan yang dialami oleh siswa. Untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh para siswa ini, melakukan analisis sangatlah penting. Secara mendetail, analisis kesalahan dapat digunakan untuk mendeteksi bentuk kesalahan siswa, sehingga diharapkan dapat meminimalisir kesalahan dan membantu mengatasi rendahnya prestasi matematika siswa. Menurut Wahyuningtyas (2018), rendahnya kemampuan siswa dalam mengerjakan soal matematika dilihat dari banyaknya kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal tersebut. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauhmana siswa menguasai materi sehingga kesalahan yang dilakukan siswa perlu dianalisis lebih lanjut agar memperoleh gambaran yang lebih rinci atas kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika (Lestari, 2022). Matematika dapat membantu siswa memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan (Murdiana, 2015). Pada materi bentuk aljabar misalnya, siswa diajarkan tentang bagaimana mengolah dan membaca data dalam berbagai bentuk representatif (Solehah, 2018).

Salah satu materi matematika yang dirasa sulit oleh siswa SMP yaitu aljabar (Teni, 2021). Hal ini karena aljabar dapat dikatakan sebagai materi awal untuk siswa SMP, yakni perubahan dari materi riil ke materi abstrak (Muda et al., 2016). Padahal aljabar perlu untuk dikuasai siswa (Alfina & Sutirna, 2022), karena merupakan fondasi awal atau pra syarat untuk mempelajari materi matematika lebih lanjut, seperti sistem persamaan linear, fungsi linear, fungsi kuadrat, limit fungsi, dan lain sebagainya. Adanya kesulitan

tersebut mengakibatkan munculnya masalah baru pada siswa (Malasari & Afifaturrohmaniyyah, 2021). Masalah yang dimaksudkan yaitu masih banyak siswa yang sering melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal bentuk aljabar (Oktavira & Firmansyah, 2021).

Berdasarkan hasil observasi awal pada tanggal 14 September 2023. Peneliti melakukan wawancara awal di MTsN Parepare kepada salah satu guru matematika, diperoleh informasi masih ditemukan beberapa siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar. Kesalahan tersebut terjadi karena kurang telitinya siswa ketika membaca soal dan kurang memahami sifat distributif untuk mengoperasikan perkalian bentuk aljabar. Selain itu, kesalahan siswa juga disebabkan karena siswa belum memahami unsur-unsur aljabar dengan tepat, yakni variabel, koefisien, konstanta, dan suku.

Penelitian yang dilakukan Hidayat (2019), peneliti menggunakan kesalahan kriteria Watson untuk mengidentifikasi kesalahan siswa pada setiap langkah penyelesaian. Misalkan peneliti memberikan soal dan siswa tidak memahami soal yang diberikan. Adapun kriteria kesalahan menurut Watson terdiri dari delapan kesalahan, yaitu (1) Data tidak tepat, (2) Prosedur tidak tepat (3) Data hilang, (4) Kesimpulan hilang, (5) Konflik level respon, (6) Manipulasi yang tidak langsung, (7) Masalah hierarki keterampilan, dan (8) Kesalahan selain dari ketujuh tipe yang telah disebutkan (Cahyani & Aini, 2021). Dampak dari kesalahan tersebut, mengakibatkan kesalahan dalam pembelajaran matematika sehingga untuk mencegahnya perlu dilakukan analisis (Ngura, Rahayuningsih & Khasanah, 2020). Dilakukannya analisis kesalahan, terdapat kelemahan-kelemahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat tergambarkan dengan jelas dan rinci (Nasrudin, 2017). Dalam menyelesaikan soal peneliti mengambil salah satu materi yaitu operasi hitung bentuk aljabar yang dimana materi tersebut topik pada pembelajaran matematika kepada siswa SMP.

Menurut Muda et al (2016), aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang cukup penting cabang ilmu matematika lainnya. Salah satu materi dalam pelajaran matematika yang dipelajari siswa pada tingkat SMP adalah aljabar. Menurut informasi dari guru matematika, operasi hitung bentuk aljabar merupakan salah satu materi dimana siswa banyak melakukan kesalahan dalam penyelesaian. Padahal materi ini merupakan materi prasyarat dalam mempelajari materi matematika pada tingkat selanjutnya. Oleh karena itu, untuk mencegah kesalahan yang berkelanjutan, penanganan terhadap kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar perlu dilakukan. Dengan memecahkan berbagai soal matematika, pembelajaran matematika merupakan pembelajaran aktif bagi siswa saat ini. Namun, disadari bahwa saat ini pun masih banyak guru yang fokus pada pembelajaran, yang berdampak pada hasil belajar dan gaya belajar siswa. Hasil penelitian menurut (Rasitullah et al, 2021) dengan adanya dampak tersebut masih banyak siswa mengalami kesalahan dengan gaya belajar siswa, dengan adanya gaya belajar visual yang didukung dari hasil penelitian (Widyaningrum, 2016), dimana kesalahan pada interpretasi paling banyak dilakukan oleh siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik, sedangkan kesalahan teknis banyak dilakukan oleh siswa dengan gaya belajar auditorial. Siswa sering kurang memahami informasi yang diberikan pada operasi hitung aljabar, sehingga mengalami kesulitan dalam mengerjakan dan menampilkan kembali informasi tersebut baik dalam bentuk grafik, tabel, diagram, dan lainnya (Yusuf et al, 2017).

Penelitian yang dilakukan Marpaung (2016) gaya belajar merupakan hal penting yang harus diperhatikan oleh guru dalam proses pengajaran agar apa yang diberikan dan bagaimana materi diberikan dapat sesuai dengan keadaan siswa. Siswa sering dipaksa untuk belajar dengan cara yang tidak tepat dan tidak memuaskan, yang dapat menghambat proses pembelajaran, terutama dalam hal konsentrasi ketika menerapkan pengetahuan yang dipelajari. Pada akhirnya, hal ini akan berdampak pada peningkatan belajar matematika siswa tidak seoptimal yang diinginkan. Sulit untuk mengenali gaya belajar yang ada pada siswa itu sendiri karena gaya belajar seseorang salah satu ciri dari individu pembelajar. Dengan demikian, gaya belajar tercermin dari kemampuan siswa dalam memahami materi yang diberikan. Untuk memahami sepenuhnya materi yang dipelajari, tentunya seorang pendidik harus mengetahui gaya belajar masing-masing siswanya. Gaya belajar menurut (De Porter & Hernacki, 2013) dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu gaya belajar visual (lebih peka terhadap indera penglihatan), gaya belajar auditorial (lebih peka terhadap indera pendengaran), dan gaya belajar kinestetik (lebih peka dengan bergerak, bekerja, dan menyentuh). Dalam 3 jenis gaya belajar, siswa mempunyai gaya belajar tersendiri yang sesuai dengan gaya belajar yang siswa gunakan untuk menyelesaikan masalahnya.

Menurut (Marpaung, 2016) bahwasanya siswa dapat lebih termotivasi dalam belajar sehingga prestasi belajarnya pun akan lebih baik. Maka jika guru pilih metode belajar yang tepat, siswa akan termotivasi untuk mencapai tujuan belajar misalnya siswa memahami materi atau pengembangan belajar siswa. Dengan begitu, gaya belajar siswa sesuai yang diharapkan, maka siswa akan mampu memaksimalkan proses belajar matematika di kelas dan dapat meningkatkan pembelajaran matematika (Jaenuddin, 2017).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deksriptif. Penelitian dilakukan di MTsN Parepare, Jl. Jendral Ahmad Yani Km 3, Bukit Harapan, Kota Parepare. Subjek penelitian melibatkan satu kelas dari delapan kelas yaitu kelas VIIIA MTsN Parepare, dalam penelitian ini diteapkan 3 siswa yaitu 1 siswa yang mewakili gaya belajar visual, 1 siswa dengan gaya belajar auditorial, dan 1 siswa dengan gaya belajar kinestetik.

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti itu sendiri, sedangkan instrumen pendukung meliputi (a) angket gaya belajar, (b) lembar tes, dan (c) pedoman wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu (a) pemberian angket; tujuan pemberian angket gaya belajar untuk mengetahui gaya belajar siswa. (b) pemberian tes; pemberian tes bertujuan untuk mengukur letak kesalahan siswa menurut Watson dimana soal tes yang diberikan terdiri dari 3 soal bentuk aljabar dan (c) wawancara; tujuannya untuk mengumpulkan informasi dengan cara menggali informasi secara langsung dari sumbernya dengan melakukan pertemuan tatap muka langsung antara peneliti dan subjek.

1. Tentukanlah koefisien dan konstanta dari persamaan berikut!
 - a. $2x^2 + 6x - 3$
 - b. $2x^2 + 3xy + 7x - y - 8$
2. Tentukanlah bentuk aljabar dari $4(2x - 5y) - 5(x + 3y)$!
3. Pak Ikhwan memiliki kolam ikan yang berbentuk persegi panjang dengan panjang $(4x + 2)cm$ dan lebar $(2x + 1)cm$. Berapakah luas kolam ikan Pak Ikhwan?

Gambar 1. Tes Bentuk Aljabar

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu (a) kondensasi data; peneliti melakukan penyederhanaan, menggolongkan, memfokuskan hal-hal yang dianggap penting. Dengan demikian, data yang telah dikondensasi memberikan gambaran yang lebih jelas memudahkan peneliti untuk mengumpulkan data selanjutnya. (b) penyajian data; pengklasifikasian data dan identifikasi data yang dilakukan dengan menyusun kumpulan informasi yang telah terkoordinasi, sehingga memudahkan dalam penarikan kesimpulan, dan (c) verifikasi data; pada tahap ini peneliti menarik kesimpulan dari temuan data yang telah diperoleh dari proses kondensasi data dan penyajian data (Sugiyono, 2017).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

a. Hasil Angket Gaya Belajar

Pengisian angket gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik dilakukan oleh siswa kelas VIII-3 MTsN Parepare yang terdiri dari 33 siswa untuk memperoleh data gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik yang dimiliki oleh siswa. Adapun hasil dari pemberian angket gaya belajar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Penentuan Angket Gaya Belajar Siswa

Tipe Gaya Belajar	Jumlah Siswa
Gaya Belajar Visual	9
Gaya Belajar Auditorial	16
Gaya Belajar Kinestetik	8

Selanjutnya memilih 3 orang siswa yang akan dijadikan 3 subjek penelitian. Proses berikutnya yaitu memberikan tes kesalahan watson pada materi bentuk aljabar dengan jumlah soal sebanyak 3 nomor kepada 3 subjek yang terpilih. Tes ini dilaksanakan pada hari Kamis, 21 September 2023 dan dilanjutkan dengan wawancara yang dilakukan pada hari yang sama. Pemilihan subjek ini dilihat berdasarkan skor dari tes kesalahan siswa menurut Watson oleh tiap siswa serta berdasarkan saran dan rekomendasi guru mata pelajaran matematika.

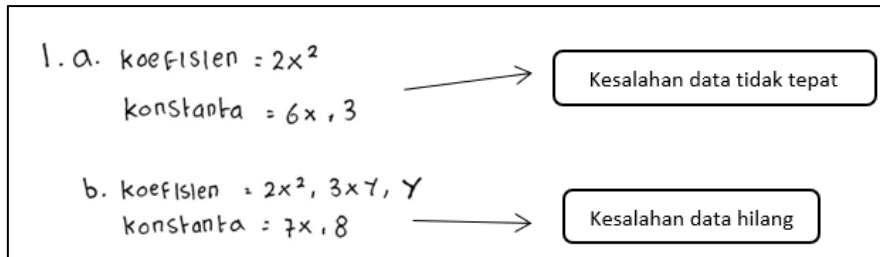
Tabel 2. Subjek VAK Penelitian yang Terpilih

Tipe Gaya Belajar	Inisial Nama
Gaya Belajar Visual	AAM (SV)
Gaya Belajar Auditorial	SPM (SA)
Gaya Belajar Kinestetik	MJK (SK)

b. Subjek dengan Gaya Belajar Visual (SV)

1) Soal Nomor 1

Data tes kesalahan SV dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar.



Gambar 2. Jawaban Kesalahan subjek SV pada Nomor 1

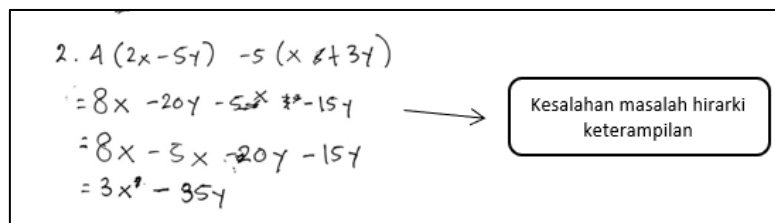
Dilihat dari gambar 2, berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan SV dengan menentukan hasil jawabannya, terlihat pada lembar jawaban SV salah menjawab pada poin *a* dan *b* yaitu koefisien $2x^2$, $3xy$, $-y$ yang seharusnya menuliskan 2, 3, -1 akan tetapi pada poin *a*, SV tidak menuliskan secara lengkap penyelesaian pada poin *a* yang mana tidak menuliskan koefisien = $6x = 6$ maka menyebabkan kesalahan data tidak tepat dan kesalahan data hilang, sedangkan poin *a* dan *b* konstanta SV sudah menjawab yang benar yaitu -3 dan -8 , namun SV juga menuliskan jawaban yang salah yaitu $6x$ dan $7x$ yang seharusnya tidak dijawab, sehingga menyebabkan kesalahan data tidak tepat dan kesalahan data hilang. Adapun kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan SV terkait pada soal nomor 1 poin *a* dan *b*:

- P* : "Apa yang diketahui pada soal nomor 1?"
SV : "Materi bentuk aljabar"
P : "Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?"
SV : "Tentukan koefisien dan konstanta"
P : "Perhatikan jawaban anda di poin *a* dan *b* apakah jawaban yang Anda jawab sudah benar?"
SV : "Masih kurang yakin"
P : "Apakah Anda tahu yang mana koefisien dan konstanta?"
SV : "koefisien itu yang ada pangkat 2"

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan SV disoal nomor 1 pada poin (*a*) dan (*b*) SV melakukan kesalahan dengan kategori kesalahan data tidak tepat dan kesalahan data hilang karena SV belum paham dengan adanya koefisien dan konstanta sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

2) Soal Nomor 2

Berikut adalah data tes kesalahan SV01 dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar:



Gambar 3. Jawaban Kesalahan Subjek SV Soal Nomor 2

Dari gambar 2 berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan SV dengan menentukan hasil jawabannya, terlihat pada lembar jawaban SV salah dalam menentukan jawabannya yaitu $3x - 95y$ yang seharusnya akhir jawaban SV yaitu $3x - 35y$, maka akhir jawaban SV menyebabkan kesalahan masalah hirarki kesimpulan. Adapun kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan SV terkait pada soal nomor 2:

- P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 2?"
 SV : "Tentukan bentuk aljabar"
 P : "Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?"
 SV : "Nyatakan perkalian pada soal"
 P : "Perhatikan jawaban anda di poin a dan b apakah jawaban yang Anda jawab sudah benar?"
 SV : "Sudah benar"
 P : "Dari mana anda mendapatkan 95y?"
 SV : "Dari hasil penjumlahan sebelumnya"
 P : "Apakah jawaban akhir Anda sudah benar?"
 SV : "Saya salah dalam menghitung, ternyata saya yang kurang teliti dalam menuliskan datanya"

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan SV disoal nomor 2, SV salah dalam kesalahan masalah hirarki kesimpulan karena SV menuliskan 95y sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

3) Soal Nomor 3

Berikut adalah data tes kesalahan SV dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar:

$ \begin{aligned} &3 \cdot (4x + 2) (2x + 1) \\ &= 8x^2 + 4x + 4x + 2x \\ &= 8x^2 + 8x + 2 \end{aligned} $	\longrightarrow \longrightarrow	Kesalahan kesimpulan Hilang
		Kesalahan Konflik Level Respon

Gambar 4. Jawaban Kesalahan Subjek SV Soal Nomor 3

Berdasarkan hasil pekerjaan SV dengan menentukan hasil jawabannya, terlihat pada lembar jawaban SV salah dalam langkah penyelesaiannya yang dimana siswa langsung menurunkan data kemudian dijadikan hasil akhir jawaban yaitu $8x^2 + 4x + 4x + 2$ yang seharusnya langkah penyelesaiannya yaitu $(4x \times 2) + (4x \times 1) + (2 \times 2x) + (2 \times 1)$ maka menyebabkan kesalahan konflik level respon. Adapun akhir jawaban SV tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang diperoleh dari soal tersebut, maka menyebabkan kesalahan kesimpulan hilang. Adapun kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan SV terkait pada soal nomor 3 :

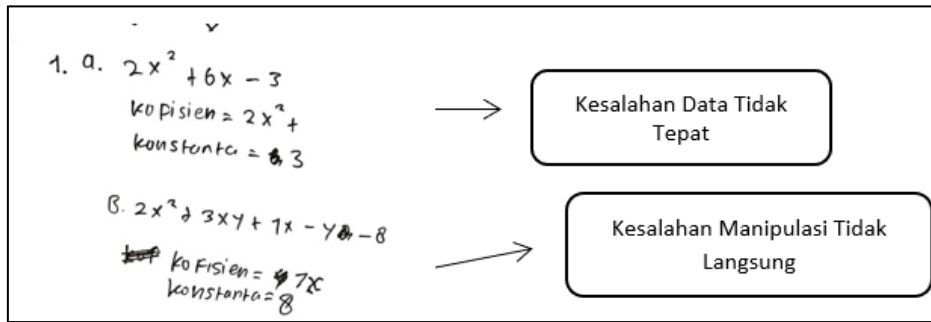
- P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 3?"
 SV : "Cari luas"
 P : "Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?"
 SV : "Nyatakan luas pada soal tersebut"
 P : "Perhatikan jawaban anda apakah jawaban yang Anda jawab sudah benar?"
 SV : "Sudah benar"
 P : "Dari mana anda mendapatkan $8x^2$?"
 SV : "dari 4x kali 2x"
 P : "apakah Anda membuat kesimpulan di akhir jawaban?"
 SV : "Tidak, ternyata saya yang kurang teliti dalam menjawab soal"

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan SV disoal nomor 3 SV melakukan kesalahan dengan kategori kesalahan konflik level respon dan kesimpulan hilang karena SV tidak menuliskan kesimpulan di akhir sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

c. Subjek dengan Gaya Belajar Auditorial (SA)

1) Soal Nomor 1

Berikut adalah data tes kesalahan SA dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar.



Gambar 5. Jawaban Kesalahan Subjek SA Soal Nomor 1

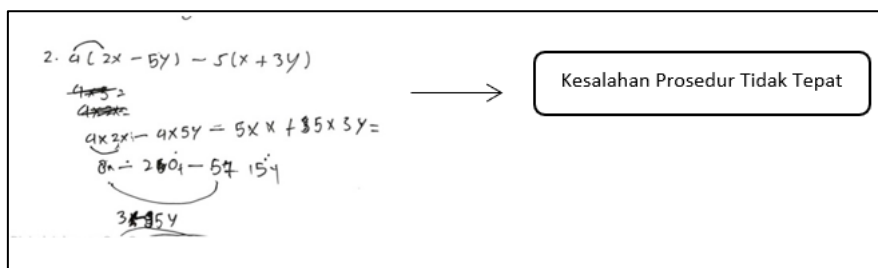
Berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan SA dengan menentukan hasil jawabannya, terlihat pada lembar jawaban SA salah menjawab pada poin a dan b yaitu koefisien $2x^2$, $3xy$, $-y$ yang seharusnya menuliskan 2, 3, -1, akan tetapi pada poin a SA tidak menuliskan secara lengkap penyelesaian pada poin a yang mana tidak menuliskan koefisien $= 6x = 6$ maka menyebabkan kesalahan data tidak tepat, sedangkan poin a dan b konstanta SA sudah menjawab yang benar yaitu -3 dan -8, namun SA juga menuliskan jawaban yang salah yaitu dengan tanda tata letak operasinya, sehingga menyebabkan kesalahan manipulasi tidak langsung. Adapun kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan SA terkait pada soal nomor 1:

- P : “Apa yang diketahui pada soal nomor 1?”
 SA : “Soal bentuk aljabar”
 P : “Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?”
 SA : “Nyatakan koefisien dan konstanta”
 P : “Perhatikan jawaban anda di poin a dan b apakah jawaban yang Anda jawab sudah benar?”
 SA : “Belum yakin”
 P : “Apakah Anda sudah paham yang mana koefisien dan konstanta?”
 SA : “Koefisien $2x$ sedangkan konstanta 3”
 P : “Menurut anda tata letak operasi pada konstanta sudah benar?”
 SA : “Belum, ternyata saya yang kurang teliti dalam menuliskan datanya.”

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan SA disoal nomor 1 SA melakukan kesalahan dengan kategori kesalahan data tidak tepat dan manipulasi tidak langsung karena SA belum tepat menuliskan jawabannya sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

2) Soal Nomor 2

Berikut adalah data tes kesalahan SA dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar.



Gambar 6. Jawaban Kesalahan Subjek SA Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan SA dengan menentukan hasil jawabannya, terlihat pada lembar jawaban SA salah dalam langkah penyelesaiannya yaitu $8x - 20y - 5x - 15y$ yang seharusnya langkah pertama penyelesaiannya yaitu $4 \times 2x - 4 \times 5y - 5 \times x + 5 \times 3y$, maka lembar jawaban SA menyebabkan kesalahan prosedur tidak tepat. Adapun akhir jawaban SA salah dalam menentukan jawabannya yaitu $8x - 20 - 5 + 15y$ yang seharusnya akhir jawaban SV yaitu $8x - 20y - 5x + 15y$ maka akhir jawaban SA menyebabkan kesalahan data hilang. Adapun

kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan SA terkait pada soal nomor 2 :

- P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 2?"
SA : "Materi bentuk aljabar"
P : "Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?"
SA : "Nyatakan luas pada soal"
P : "Perhatikan jawaban anda apakah jawaban yang Anda jawab sudah benar?"
SA : "Sudah benar"
P : "Dari mana anda mendapatkan $3x - 35y$ "
SA : "Dari hasil penjumlahan sebelumnya"
P : "Apakah ada variabel yang Anda tidak tulis?"
SA : "Iya ada, ternyata saya yang kurang teliti dalam menuliskan datanya."

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan SA disoal nomor 2, SA melakukan kesalahan dengan kategori kesalahan prosedur tidak tepat dan data hilang karena SA tidak menuliskan variabel yang ada sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

3) Soal Nomor 3

Berikut adalah data tes kesalahan SA dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar.

The image shows handwritten work for problem 3: $3 \cdot (4x + 2) \cdot (2x + 1)$. The student has written the following steps: $4x \cdot 2x \cdot 4x \cdot 1x \cdot 2x \cdot 2x \cdot 1$, $8x \cdot 4x \cdot 4x \cdot 2$, and 24×8 . There are arrows pointing from the first two lines of work to boxes labeled "Kesalahan Masalah Hirarki Kesimpulan" and "Kesalahan Kesimpulan Hilang" respectively.

Gambar 7. Jawaban Kesalahan Subjek SA Soal Nomor 3

Berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan SA dengan menentukan hasil jawabannya, terlihat pada lembar jawaban SA salah dalam langkah penyelesaiannya yang dimana siswa langsung menurunkan data kemudian dijadikan hasil akhir jawaban yaitu $8x^2 + 4x + 4x + 2$ yang seharusnya langkah penyelesaiannya yaitu $(4x \times 2) + (4x \times 1) + (2 \times 2x) + (2 \times 1)$ maka menyebabkan kesalahan konflik level respon. Adapun akhir jawaban SA tidak membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah yang diperoleh dari soal tersebut, maka menyebabkan kesalahan kesimpulan hilang. Adapun akhir jawaban SA salah dalam pembuatan hasil akhir jawaban yaitu 24×8 maka menyebabkan kesalahan masalah hirarki kesimpulan. Adapun kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan SA terkait pada soal nomor 3:

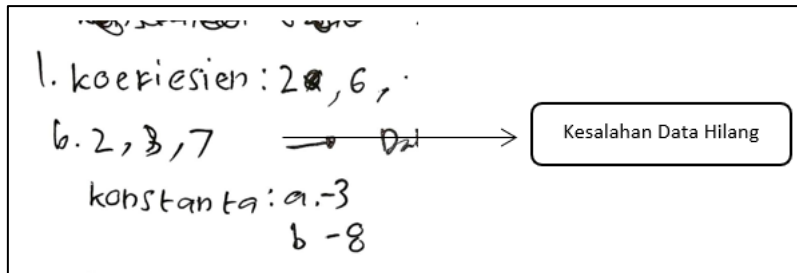
- P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 3?"
SA : "Cari luasnya"
P : "Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?"
SA : "Nyatakan luas pada soal"
P : "Perhatikan jawaban anda di poin a dan b apakah jawaban yang Anda jawab sudah benar?"
SA : "Sudah benar"
P : "Dari mana anda mendapatkan 24×8 ?"
SA : "Dari hasil penjumlahan sebelumnya"
P : "Apakah Anda membuat kesimpulan diakhir jawaban?"
SA : "Tidak, ternyata saya yang kurang teliti dalam menjawab soalnya."

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan SA disoal nomor 3, SA melakukan kesalahan dengan kategori kesalahan konflik level respon, kesimpulan hilang, masalah hirarki kesimpulan karena SA1 tidak menuliskan kesimpulan akhir dan langkah penyelesaiannya kurang tepat sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

d. Subjek dengan Gaya Belajar Kinestetik (SK)

1) Soal Nomor 1

Berikut adalah data tes kesalahan SK01 dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar.



Gambar 8. Jawaban Kesalahan subjek SK Soal Nomor 1

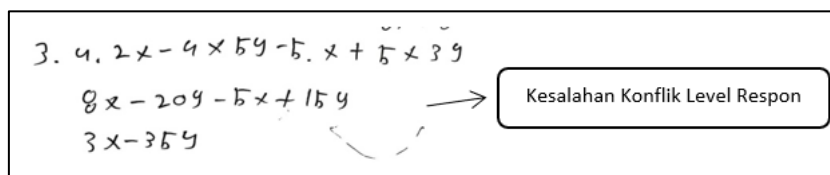
Berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan SK dengan menentukan hasil jawabannya, terlihat pada lembar jawaban SK salah menjawab koefisien yang masih ada belum dijawab yaitu koefisien $-y$ yang seharusnya menuliskan -1 , akan tetapi SK tidak menuliskan secara lengkap koefisien tersebut maka menyebabkan kesalahan data hilang. Adapun kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan SK terkait pada soal nomor 1:

- P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 1?"
 SK : "Materi bentuk aljabar"
 P : "Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?"
 SK : "Koefisien dan konstanta"
 P : "Perhatikan jawaban anda apakah jawaban yang anda jawab sudah benar?"
 SK : "Sudah benar"
 P : "Apakah Anda tahu yang mana koefisien dan konstanta?"
 SK : "Koefisien itu yang ada variabelnya pangkat, sedangkan konstanta yang tidak ada variabelnya"

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan SK disoal nomor 1, SK melakukan kesalahan dengan kategori kesalahan data hilang karena SK tidak menuliskan $-y$ pada koefisien tersebut sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

2) Soal Nomor 2

Berikut adalah data tes kesalahan SK dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar:



Gambar 9. Jawaban Kesalahan Subjek SK Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan SK dengan menentukan hasil jawabannya, terlihat pada lembar jawaban SK salah langkah penyelesaiannya dan tidak menuliskan secara lengkap penyelesaian, maka menyebabkan kesalahan Konflik Level Respon. Adapun kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan SK terkait pada soal nomor 2:

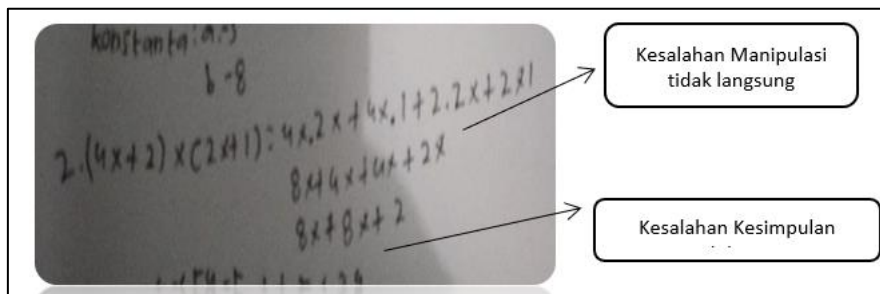
- P : "Apa yang diketahui pada soal nomor 2?"
 SK : "Materi bentuk aljabar"
 P : "Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?"
 SK : "Nyatakan perkalian pada soal"
 P : "Perhatikan jawaban anda di poin a dan b apakah jawaban yang Anda jawab sudah benar?"

- SK : “Sudah benar”
P : “Dari mana anda mendapatkan $3x - 35y$?”
SK : “Dari hasil penjumlahan sebelumnya”
P : “Apakah langkah penyelesaiannya sudah benar? “
SK : “Belum, mungkin saya yang kurang teliti dalam langkah penyelesaiannya”

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan SK disoal nomor 2 SK melakukan kesalahan dengan kategori kesalahan konflik level respon, karena SK masih belum benar dengan langkah penyelesaiannya kesimpulan akhir sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

3) Soal Nomor 3

Berikut adalah data tes kesalahan SK dalam menyelesaikan soal bentuk aljabar.



Gambar 10. Jawaban Kesalahan Subjek SK Soal Nomor 3

Berdasarkan hasil pekerjaan yang dilakukan SK dengan menentukan hasil jawabannya, terlihat pada lembar jawaban SK salah menjawab yaitu akhir jawaban siswa tidak membuat akhir kesimpulan yang seharusnya menuliskan kesimpulan, adapun langkah penyelesaiannya tidak sesuai dengan apa yang perlu dijawabkan. Adapun kutipan wawancara yang telah dilakukan dengan SA terkait pada soal nomor 3 :

- P : “Apa yang diketahui pada soal nomor 3?”
SV1 : “Cari luasnya”
P : “Selanjutnya apa yang ditanyakan pada soal?”
SV1 : “Nyatakan luas pada soal”
P : “Perhatikan jawaban anda apakah jawaban yang Anda jawab sudah benar?”
SV1 : “Tidak tahu”
P : “Dari mana anda mendapatkan $8x$?”
SV1 : “Dari $4x$ kali $2x$ ”
P : “Apakah Anda membuat kesimpulan di akhir jawaban?”
SV1 : “Tidak, saya yang kurang teliti dalam menjawab soal.”

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan SK disoal nomor 3 SK melakukan kesalahan dengan kategori kesalahan kesimpulan hilang, masalah hirarki kesimpulan, dan manipulasi tidak langsung karena SK tidak menuliskan kesimpulan akhir sehingga hasil akhir yang diperoleh tidak tepat.

Pembahasan

Kesalahan yang dilakukan subjek SV dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar menunjukkan bahwa ada beberapa soal yang tidak hanya melakukan satu kesalahan, tetapi dua sampai tiga kesalahan begitu pula dengan subjek SA dan SK. Subjek SV melakukan 5 kesalahan yaitu kesalahan data tidak tepat, kesalahan data hilang, kesalahan kesimpulan hilang, kesalahan konflik level respon, kesalahan masalah hirarki keterampilan. Kesalahan subjek SV adalah kesalahan konflik level respon diakibatkan siswa kurang memahami bentuk soal sehingga yang dilakukan adalah melakukan operasi sederhana dengan data yang ada kemudian dijadikan hasil akhir, kesalahan data tidak tepat siswa kurang tepat dalam memasukkan data, kesalahan data hilang yang siswa tidak menuliskan variabel atau datanya, kesalahan

kesimpulan hilang siswa tidak membuat kesimpulan pada hasil akhir, kesalahan masalah hirarki keterampilan siswa kurang teliti dalam perhitungan yang tidak sesuai dengan hasil akhir atau konsep sebenarnya.

Kesalahan yang dilakukan subjek SA dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar menunjukkan bahwa ada beberapa soal yang tidak hanya melakukan satu kesalahan, tetapi dua sampai tiga kesalahan begitu pula dengan subjek SV dan SK. Subjek SA melakukan 6 kesalahan yaitu kesalahan data tidak tepat, kesalahan kesimpulan hilang, kesalahan konflik level respon, kesalahan prosedur tidak tepat, kesalahan manipulasi tidak langsung, dan kesalahan data hilang. Kesalahan subjek SA adalah kesalahan Kesimpulan hilang diakibatkan siswa tidak membuat kesimpulan, kesalahan data tidak tepat siswa lupa dalam menuliskan datanya, kesalahan prosedur tidak tepat siswa menggunakan langkah penyelesaiannya tidak tepat, kesalahan konflik level respon siswa menurunkan data dan kemudian dijadikan hasil akhir, kesalahan manipulasi tidak langsung siswa tidak menggunakan alasan yang terurut, kesalahan masalah hirarki keterampilan siswa kurang teliti dalam perhitungan kemudian dijadikan hasil akhir disoal tersebut.

Kesalahan yang dilakukan subjek SK dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar menunjukkan bahwa ada beberapa soal yang tidak hanya melakukan satu kesalahan, tetapi dua sampai tiga kesalahan begitu pula dengan subjek SV dan SA. Subjek SK melakukan 4 kesalahan yaitu kesalahan data hilang, kesalahan kesimpulan hilang, kesalahan konflik level respon, kesalahan masalah hirarki keterampilan. Kesalahan subjek SK adalah kesalahan konflik level respon diakibatkan siswa kurang memahami bentuk soal sehingga yang dilakukan adalah melakukan operasi sederhana, kesalahan data hilang siswa lupa menuliskan variabel atau datanya, kesalahan kesimpulan hilang siswa tidak membuat kesimpulan di soal, kesalahan konflik level respon siswa langsung menurunkan data pada langkah penyelesaiannya, kesalahan manipulasi tidak langsung siswa menggunakan alasan yang terurut tapi kesimpulan pada langkah penyelesaiannya mendapatkan data yang benar kemudian dijadikan hasil akhir yang tidak sesuai dengan hasil akhir atau konsep sebenarnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Subjek SV melakukan kesalahan pada kriteria data tidak tepat, data hilang, kesimpulan hilang, konflik level respon, dan masalah hirarki keterampilan; 2) Subjek SA melakukan kesalahan pada kriteria data hilang, data tidak tepat, kesimpulan hilang, kesalahan konflik level respon, prosedur tidak tepat, dan manipulasi tidak langsung; dan 3) Subjek SK melakukan kesalahan pada kriteria data hilang, kesimpulan hilang, konflik level respon, dan masalah hirarki keterampilan.

Saran peneliti yang diberikan untuk guru yaitu dapat menjadikan sebagai evaluasi, khususnya untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait materi aljabar dan juga kesalahan apa saja yang sering dilakukan oleh siswa sehingga dapat diantisipasi untuk melukan kesalahan pada jenjang selanjutnya.

5. REFERENSI

- Alfina, S., & Sutirna, S. (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>
- DePorter, & Hernacki. (2013). *Quantum Learning. Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: PT. Mirzan Pustaka.
- Hidayat, T. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Dan Kesalahan Prosedur Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(2), 105. <https://doi.org/10.29300/equation.v2i2.2315>
- Jaenudin, J., Nindiasari, H., & Pamungkas, A. S. (2017). Analisis kemampuan berpikir reflektif matematis siswa ditinjau dari gaya belajar. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 69-82. <http://dx.doi.org/10.31000/prima.v1i1.256>
- Lestari, M. F. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Kelas V MI dalam Mengerjakan Soal Matematika Materi Statistika. *The 3rd Conference on Islamic and Socio-Cultural Studies*, 9, 121-135.
- Malasari, P. N., & Afifaturrohmaniyyah, N. (2021). Problematika guru dalam mengajar materi aljabar di era pandemik coronavirus disease 2019 (covid-19). *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 4(1), 43-52. <http://dx.doi.org/10.21043/jmtk.v4i1.10083>
- Marpaung, J. (2016). Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *KOPASTA: Jurnal Program Studi Bimbingan Konseling*, 2(2), 13-17. <https://doi.org/10.33373/kop.v2i2.302>

- Muda, H. H., Alhaddad, I., & Saidi, S. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bentuk aljabar. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(2). <https://doi.org/10.33387/jpgm.v1i2.3150>
- Murdiana, I. N. (2015). Pembelajaran pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. *Aksioma*, 4(1), 1-11.
- Ngura, E. R., Rahayuningsih, S., & Khasanah, F. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Siswa Kelas X SMK Shalahuddin 1 Malang. *Jurnal Penelitian & Pengkajian Ilmiah Mahasiswa (JPPIM)*, 1(1), 33-40.
- Nurhikmah, S., & Febrian, F. (2016). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan integral tak tentu. *Jurnal Tatsqif*, 14(2), 218-237. <https://doi.org/10.20414/jtq.v14i2.30>
- Oktavira, S., & Firmansyah, D. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Bentuk Aljabar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(5), 1307-1318. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.p%25p>
- Rasitullah, S. A., Utariani, A., Sumartono, C., Semedi, B. P., & Susilo, I. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Di Tinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Syntax Transformation*, 2(02), 222-233. <https://doi.org/10.46799/jst.v2i2.224>
- Solehah, M. (2018). SEMINAR NASIONA MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA 2 TAHUN 2018 1 Program Studi Tdris Matematika FITK IAIN Syekh Nurjati Cirebon Desain Didaktis Materi Statistika MTs S PP Manbaul Ulum Cirebon Kelas VIII. 1-9.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : Alfabeta.
- Teni, S. (2021). Kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari self-confidence siswa pada materi aljabar dengan menggunakan pembelajaran daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 275-290.
- Wahyuningtyas, S. (2018). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Pecahan Menurut Katagori Watson pada Siswa Kelas VA SDN Tegal Gede 01 Jember. *UPT Perpustakaan Universitas Jember*, 1-71.
- Widyaningrum, A. Z. (2016). Analisis kesulitan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika materi aritmatika sosial ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VII SMP Negeri 5 Metro tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 1(2), 165-190.
- Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017). Analisis hambatan belajar (learning obstacle) siswa SMP pada materi statistika. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 76-86. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1509>