

Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah Aljabar

Keyage Gwijangge¹, Retno Marsitin^{2*}, Djoko Adi Susilo³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang
e-mail: mars_retno@unikama.ac.id

Received: 12 Maret 2023; Accepted: 25 Mei 2023, Published: 30 Juni 2023

Abstrak. Peserta didik masih mengalami kesulitan memecahkan masalah aljabar yang dijumpai adanya kendala-kendala peserta didik dalam menyelesaikan soal aljabar. Penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada SMPK Widyatama Batu dengan jumlah 26 peserta didik, dianalisis dan wawancara dengan 6 peserta didik. Pengumpulan data dilakukan menggunakan observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian pada penyelesaian soal tes aljabar dalam kesulitan peserta didik adalah kesulitan tahap membaca 0%, kesulitan tahap memahami 67%, kesulitan tahap transformasi 65%, kesulitan tahap keterampilan proses 51%, kesulitan tahap menentukan kode 83%. Hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa (1) kesulitan tahap membaca ialah peserta didik tidak mampu dalam memaknai soal, tidak mampu membaca kata kunci, (2) Kesulitan tahap memahami yaitu salah mengubah angka yang bentuk pecahan, tidak menuliskan proses pengerjaan soal, ada yang tidak menulis hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal, (3) Kesulitan tahap transformasi yaitu kesulitan dalam membuat pemisalan dan ada yang tidak menuliskan proses pengerjaan setelah mengubah persamaan pecahan yaitu tidak menulis persamaan bentuk matematika, (4) Kesulitan tahap keterampilan proses yaitu keliru dalam perhitungan, tidak teliti proses perhitungan, (5) Kesulitan tahap menentukan kode yaitu tidak menuliskan hasil akhir, tidak menuliskan kesimpulan jawaban.

Kata Kunci: *analisis kesulitan; pemecahan masalah; aljabar*

Copyright © 2023 Jurnal Terapan Sains dan Teknologi

How to cite: Gwijangge, K., Marsitin, R., & Susilo, D.A. (2023). Analisis Kesulitan Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah Aljabar. *Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, 5 (2), 112-123. <https://doi.org/10.21067/jtst.v5i2.8551>

Pendahuluan

Pemecahan masalah merupakan terlebih pada bidang studi matematika untuk meningkatkan kemampuan memecahkan permasalahan sehingga perlu dikembangkan keterampilan memahami permasalahan, membuat model matematika, menyelesaikan permasalahan, menguraikan jalan keluarnya (Herlawan & Hadija, 2017). Pemecahan masalah merupakan suatu tingkatan menyelesaikan atau memecahkan soal yang dilakukan oleh peserta didik, untuk memperoleh keterampilan dalam memecahkan masalah peserta didik diharapkan bisa mengerti proses pada penyelesaian masalah tersebut serta mampu mengenali keadaan dan cara yang benar, membuat kesimpulan awal, menetapkan konsep penyelesaian dan mengorganisasikan yang telah dipunya sebelumnya (Mariawan, 2015). Pemecahan masalah adalah suatu usaha untuk mewujudkan keinginan sesuai dengan tata cara yang tepat dan sesuai (Febriyanti & Irawan, 2017). Pemecahan masalah berarti terlibat dalam masalah yang solusinya tidak diketahui sebelumnya, dimana peserta didik dimungkinkan mendapatkan pengalaman menggunakan pengetahuan serta skill yang telah dimiliki (Lahinda & Jailani, 2015). Peserta didik harus mempunyai skill

memecahkan permasalahan supaya terbiasa dalam menghadapi masalah dalam mata pembelajaran ataupun kehidupan sehari-hari (Effendi, 2012). Peserta didik dikatakan bisa memecahkan masalah matematika kalau mereka mampu mengerti konsep-konsep yang ada, membuat permasalahan kedalam model-model matematika, penyelesaian masalah dan disimpulkan (Purnamasari, 2015). Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas bahwa pemecahan masalah adalah upaya mencari solusinya dari kesulitan belajar.

Kesulitan belajar terdapat dua bagian, yaitu kesulitan belajar yang berkaitan dengan perkembangan dan kesulitan belajar akademik (Abdurrahman, 2010:11). Menurut Abdullah (1983), kesulitan belajar ada dua istilah yaitu “kesulitan dan belajar”. Kesulitan merupakan suatu keadaan yang menunjukkan tanda-tanda kendala dalam kegiatan untuk mengapai suatu tujuan, maka diperluhkan upaya yang lebih giat untuk menangani kendala-kendala. Kesulitan belajar merupakan suatu keadaan saat proses belajar yang dijumpai terdapat kendala-kendala tertentu untuk mencapai hasil belajar (Mulyadi, 2010). Kesulitan belajar merupakan kesulitan yang diakibatkan gangguan perkembangan dari penggunaan dan mempertahankan perhatian selektif (Abdurrahman, 2012). Kesulitan peserta didik dalam pemecahan masalah bermacam-macam, kadang-kadang peserta didik cuma bisa sampai pada tahap memahami masalah tetapi peserta didik meninggalkan tahapan berikutnya (Purnamasari, 2015). Kesulitan belajar dapat terjadi karena keterampilan pemahaman baca peserta didik yang lemah, penguasaan materi matematika yang minim, dan peserta didik tidak bisa mengartikan informasi yang relevan kedalam persamaan matematika (Brown & Skow, 2016).

Hasil observasi di sekolah SMPK Widyatama Batu, didapatkan informasi bahwasanya peserta didik sering mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan mata pelajaran SPLDV. Hasil wawancara dengan guru matematika diperoleh bahwa lebih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan pada pemecahan masalah matematika, hal ini tampak saat proses belajar mengajar, ketidakbisaan siswa saat mengerjakan soal yang diberikan, terlebih dalam materi pokok sistem persamaan linear dua variabel yang terjadi pada soal uraian yang berbentuk pecahan dan soal cerita. Masih banyak siswa yang kurang pahami konsep hingga keliru saat mengerjakan soal-soal, tidak dapat membaca simbol atau kata kunci, tidak memahami masalah, tidak mampu membuat pemisalan, tidak dapat melakukan proses perhitungan dengan tepat, bahkan ada yang tidak menyelesaikan hasil akhir jawaban dan kemampuan peserta didik pun berbeda-beda. Pada ujian harian matematika peserta didik dari materi sistem persamaan linear dua variabel menunjukkan nilai rata-rata 58,8% dari nilai maksimal 100. Adapun dari 26 peserta didik terdapat 9 peserta didik yang tercapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan 17 peserta didik yang belum tercapai ketuntasan, padahal KKM yang ditetapkan sekolah sebesar 75.

Penelitian yang sesuai dengan penelitian sebelumnya ini adalah penelitian yang dilakukan (Widodo, 2018) tentang analisis kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal pada materi sistem persamaan linear dua variabel, disimpulkan bahwa kesulitan peserta didik saat mengerjakan soal yang dilakukan siswa adalah suatu keadaan proses belajar yang mendapatkan kendala-kendala tertentu, yaitu kesulitan dalam memahami konsep, kesulitan dalam memahami prinsip dan kesulitan dalam menerapkan prinsip, sehingga peserta didik tersebut mendapatkan prestasi belajar yang dibawah standar. (Hidayanti et al., 2019) tentang analisis kesulitan peserta didik dalam memecahkan permasalahan sistem persamaan linear dua variabel dilihat dari kesadaran metakognisi, disimpulkan bahwa kesulitan kemampuan memecahkan masalah ditinjau dari kesadaran metakognisi bersangkutan dengan kebiasaan peserta didik dalam membaca dan memahami yang tidak tepat, menyajikan tidak benar, merencanakan serta menyelesaikan perhitungan dari soal-soal yang tidak rutin. (Maryani & Setiawan, 2021) tentang analisis kesulitan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) di MTs Atsauri Sindangkerata, disimpulkan bahwa kesulitan peserta didik dalam pemecahan permasalahan SPLDV mengalami kesulitan pada konsep, pengoperasian dan tahapan-tahapan sehingga peserta didik kesulitan saat menyelesaikan soal karena tidak dapat memahami masalah yang diberikan dan membuat model matematika tidak sesuai.

Penelitian sebelumnya tersebut, menyadarkan bahwa masih kebanyakan peserta didik yang mendapatkan kesulitan pada pemecahan permasalahan matematika terlebih dalam pelajaran sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) dan yang terjadi di SMPK Widyatama Batu juga demikian, banyak siswa yang mengalami kesulitan. Hasil kerja siswa, siswa mendapatkan

kesulitan saat mengerjakan soal, disimpulkan bahwa kesulitan siswa dalam pemecahan aljabar, mengalami kesulitan pemahaman tanda yang kurang dan kesulitan konsep dasar perhitungan matematika dalam memahami permasalahan yang dijumpai, kesulitan membuat strategi penyelesaian yang sesuai, dan kesulitan dalam melaksanakan tata cara matematika yang benar serta tingkat ketuntasan peserta didik dibawah KKM.

Perbedaannya dengan penelitian sebelumnya adalah mengenai kesulitan siswa pada pemecahan masalah aljabar. Hal ini penting, karena bilamana kesulitan suatu konsep mendasar tidak cepat ditangani maka akan menyebabkan kesulitan dalam memahami konsep selanjutnya. Oleh karena itu perlu dilaksanakan suatu penelitian supaya kesulitan beserta faktor-faktor penyebab kesulitan pemecahan masalah matematika peserta didik cepat ditangani dan tidak terulang kembali. Dilihat dari uraian latar belakang masalah di atas, sehingga perlu dilakukan penelitian analisis kesulitan peserta didik dalam pemecahan masalah aljabar.

Metode Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk mengungkapkan serinci-rincinya kesulitan peserta didik pada pemecahan masalah aljabar. Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka pendekatan penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pada penelitian ini pendekatan kualitatif deskriptif mempresentasikan deskripsi kesulitan yang dialami peserta didik, yaitu tahap membaca, tahap memahami masalah, tahap transformasi, tahap keterampilan proses, tahap menentukan kode matematika dalam pemecahan masalah aljabar pada peserta didik kelas VIIIA SMPK Widyatama Batu. Melalui penelitian deskriptif kualitatif ini, peneliti berusaha memaparkan data berupa kata-kata, kalimat dan gambar secara rinci dan mendalam agar mengetahui kesulitan peserta didik dalam pemecahan masalah aljabar. Data dalam penelitian ini digunakan prosedur pengumpulan data yaitu dengan menggunakan observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif oleh karena itu data yang sudah terdapat akan dianalisa dengan menggunakan analisis data. Analisis data yang dilakukan ialah teknik analisis data kualitatif. Platton (dari Moelong, 2010: 280) menyatakan bahwasanya analisis merupakan proses membuat tahapan data, mengelompokkannya ke dalam suatu pola, kategori, dan satuan penguraian dasar. Bogdan dan Taylor (dari Moleong, 2010: 280) mengartikan analisis data sebagai proses yang mendetail upaya secara formal untuk mendapatkan tema dan merumuskan hipotesis seperti yang dianjurkan oleh data dan sebagai upaya untuk memberikan bantuan pada tema dan hipotesis itu. Analisis data secara kualitatif, maka peneliti akan menggunakan analisis data kualitatif menurut Miles & Huberman (1987) yaitu model analisis interaktif. Model analisis interaktif terdiri dari tiga tahapan (sugiyono, 2018:338), yaitu reduksi data, paparan data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil dan Pembahasan

Sisib Wijaya

The image shows a student's handwritten solution for a system of linear equations. The student has written two methods: elimination and substitution. The elimination method shows the equations $x = 3x + 2y = -12$ and $9x - y = -57$ being added to get $3x + 2y = -12$ and $18x - 2y = -114$, which then simplifies to $21x = -126$ and $x = 6$. The substitution method shows $y = 36 - 6 + 2y = -12$, which simplifies to $-18 + 2y = -12$, then $2y = 6$ and $y = 3$. The final solution is boxed as $Penglesaian = (-6, 3)$. Annotations include a grey box 'Tidak menuliskan' pointing to the elimination method, and an orange box 'comprehension level dan transformation level' pointing to the substitution method. Another orange box 'encoding level' points to the final boxed answer.

Gambar 1. Hasil Jawaban Subjek 1 Soal Nomor 1

Dilihat dari hasil tes, peneliti menganalisis bahwa subjek 1 mampu mengerjakan soal nomor 1, tetapi subjek 1 mengalami kesulitan pada tahap memahami yaitu tidak menuliskan proses mengubah masing-masing persamaan bentuk pecahan menjadi baku, sehingga kurang teliti subjek mengalami kesulitan pada tahap transformasi yaitu tidak menuliskan persamaan model matematika setelah mengubah bentuk menjadi baku dan mengalami kesulitan pada tahap menentukan kode yaitu kurang teliti menuliskan kesimpulan jawaban. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti:

- Peneliti : “Coba bacakan soal no.1 dengan cermat”.
- Subjek 1 : “Membacakan soal no.1”.
- Peneliti : “Apakah kamu memahami kalimat dari soal tersebut?”
- Subjek 1 : “Mengangguk paham”.
- Peneliti : “Apakah kamu tahu, bagaimana menyelesaikan soal no.1?”
- Subjek 1 : “iya paham”.
- Peneliti : “Bagaimana caranya?”
- Subjek 1 : “Membuat KPK dari 2 dan 3 adalah persamaan 1. Kemudian persamaan 2 dengan KPK dari 5 dan 4 agar menjadi bentuk baku.
- Peneliti : “Setelah itu, bagaimana proses perhitungannya?”
- Subjek 1 : “Saya menentukan penyelesaian dengan metode eliminasi kemudian dilanjutkan dengan metode substitusi Bu.”
- Peneliti : “Hmm bagus, apakah proses perhitungan kamu sudah benar?”
- Subjek 1 : “Sudah benar Bu”
- Peneliti : “Iya bagus, terus kesimpulan hasil akhir dari soal no.1 kamu paham menentukannya?”
- Subjek 1 : “Iya paham Bu” (Tersenyum)
- Peneliti : “Baik, sekarang kita lanjut soal no.2 ya”.
- Subjek 1 : “Baik, Bu.”

Soal nomor 2: subjek 1

Buku tulis = x
pensil = y

$x = 4x + 3y = 19.500$ | $\times 4$ | $16x + 12y = 78.000$
 $2x + 4y = 16.000$ | $\times 3$ | $6x + 12y = 48.000$ -

$10x = 30.000$
 $= 30.000 \div 10$
 $x = 3000$

$y = 4x + 3y = 19.500$
 $= 4(3000) + 3y = 19.500$
 $= 12.000 + 3y = 19.500$
 $3y = 19.500 - 12.000$
 $= 7500 : 3$
 $= 2500$

$x + y = 3000 + 2500$
 $= 5500$
 hanya buku dan pensil adalah 5.500

Rp .00

Transformation level

Comprehension level

Encoding level

Tidak menuliskan diminta soal

Gambar 2. Hasil Jawaban Subjek 1 Soal Nomor 2

Dilihat dari hasil tes tersebut, peneliti menganalisis bahwa subjek 1 mampu menyelesaikan soal nomor 2, namun subjek 1 mendapatkan kesulitan pada tahap memahami yaitu belum membuat hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek 1 mengalami kesulitan pada tahap transformasi yaitu tidak menuliskan persamaan model matematika dan mengalami

kesulitan pada tahap menentukan kode yaitu tidak teliti membuat simpulan hasil akhir. Hasil wawancara yang di lakukan oleh peneliti:

Peneliti : “Coba bacakan soal no.2 dengan cermat!”

Subjek 1 : “Membaca soal no. 2”.

Peneliti : “Apakah kamu paham soal tersebut setelah membacanya?”

Subjek 1 : “Mengganggu sedikit paham.”

Peneliti : “Apakah ada yang kamu kesulitan memahami dari soal tersebut?”

Subjek 1 : “Iya ada Bu. Saya bingung membuat persamaan model matematikanya Bu.”

Peneliti : “(menjelaskan kepada subjek 1 bagian yang dibingungi). Bagaimana, apakah sudah paham?”

Subjek 1 : “Iya Bu. (Tersenyum)

Peneliti : “Apakah kamu tahu yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut?”

Subjek 1 : “Tahu, $4x + 3y = \text{Rp.19.500}$, $2x + 4y = \text{Rp.16.000}$.”

Peneliti : “Itu yang diketahui apa yang dinyatakan?”

Subjek 1 : “Itu yang diketahui, kalau yang ditanyakan adalah sebuah buku tulis dan sebuah pensil Bu.”

Peneliti : “Kenapa di lembar jawabanmu kamu tidak menunjukkan apa yang diketahui dan ditanyakan?”

Subjek 1 : “langsung saja Bu”.

Peneliti : “Apakah kamu paham apa pemisalan dan model matematika?”

Subjek 1 : “Iya Bu. (Menunjukkan lembar jawaban). Tetapi model matematika saya tidak menuliskan karena sedikit bingung.”

Peneliti : “Coba jelaskan bagaimana cara kamu mengerjakan dalam proses perhitungannya?”

Subjek 1 : “Dari kedua persamaan tersebut, saya meng-eliminasi setelah mendapatkan nilai dari eliminasi saya substitusikan, kemudian saya kurangkan dari kedua nilai yang sudah saya dapatkan dari persamaan tersebut Bu. (Menunjukkan lembar jawaban)”

Peneliti : “Bagus sekali, apakah kamu yakin proses perhitungannya benar?”

Subjek 1 : “Iya yakin benar Bu.”

Peneliti : “Baik, untuk jawaban akhir serta kesimpulan apakah kamu paham?”

Subjek 1 : “Iya paham Bu”.

Peneliti : “Oke, sekarang kita lanjut ke nomor 3 ya”

Subjek 1 : “Iya Bu.”

Hasil soal tes 3: subjek 1

3 Mobil = x
Motor = y

$$y = 3x + 5y = 17.000 \quad | \times 4 \quad 12x + 20y = 68.000$$

$$4x + 2y = 18.000 \quad | \times 3 \quad 12x + 6y = 54.000$$

$$14y = 14.000$$

$$= 14.000 : 14$$

$$y = 1.000$$

$$x = 12x + 6y = 54.000$$

$$= 12x + 6.1000 = 54.000$$

$$= 12x + 6000 = 54.000$$

$$= 12x = 54.000 - 6.000 = 48.000$$

$$x = 48.000 : 12$$

$$x = 4.000$$

$$= (20 \times 4000) + (30 \times 1000)$$

$$= 80.000 + 30.000$$

$$= 110.000$$

Hasil dari 20 mobil dan 30 motor adalah 110.000

Transformation level

Comprehension level

Tidak menuliskan apa yang diminta soal

Encoding level

Gambar 3. Hasil Jawaban Subjek 1 Soal Nomor 3

Dilihat dari hasil tes tersebut, peneliti menganalisis bahwasanya subjek 1 mampu menyelesaikan soal nomor 3, namun subjek 1 mendapatkan kesulitan pada tahap memahami yaitu belum menulis hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek 1 mengalami kesulitan pada tahap transformasi yaitu tidak membuat persamaan langkah-langkah matematika dan mengalami kesulitan pada tahap menentukan kode yaitu tidak menunjukkan rupiah pada simpulan hasil akhir. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti:

- Peneliti : “Coba bacakan soal no.3 dengan cermat!”
 Subjek 1 : “Membaca soal no. 3”.
 Peneliti : “Apakah kamu paham soal tersebut setelah membacanya?”
 Subjek 1 : “Paham Bu.”
 Peneliti : “Apakah kamu tahu yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut?”
 Subjek 1 : “3 mobil dan 5 motor = Rp.17.000,00, 4 mobil dan 2 motor = Rp.18.000,00.
 Peneliti : “Itu yang diketahui apa yang dinyatakan?”
 Subjek 1 : “Itu yang diketahui Bu, kalau yang ditanyakan adalah menentukan banyaknya uang parkir dari 20 mobil dan 30 motor?”
 Peneliti : “Apakah kamu tahu apa permasalahannya?”
 Subjek 1 : “(Menunjukkan lembar jawaban)”
 Peneliti : “Apakah kamu tahu persamaan model matematikanya?”
 Subjek 1 : “Tidak ada Bu, (menunjukkan lembar jawaban).”
 Peneliti : “Apakah proses perhitungannya sudah sesuai dan benar?”
 Subjek 1 : “Sudah benar Bu”
 Peneliti : “Apakah hasil akhir perhitungan sudah tepat?”
 Subjek 1 : “Sudah tepat Bu.”
 Peneliti : “Baik, untuk jawaban akhir apakah kamu paham?”
 Subjek 1 : “Iya paham Bu”.
 Peneliti : “Apa kesimpulan yang kamu dapat dari jawabanmu?”
 Subjek 1 : “(menunjukkan lembar jawaban)”
 Peneliti : “Berarti, kamu paham menentukan kesimpulan jawaban?”
 Subjek 1 : “Iya paham Bu.”

Peneliti : “Oke, Terimakasih yaa”
 Subjek 1 : “Iya sama-sama Bu.”

Hasil soal tes 1: subjek 2

Dipanda Ichasa Bella BA/LB

$$1. \frac{x+3}{2} + \frac{y}{3} = 2$$

$$x+y-\frac{2}{5}+x-y+1=-1$$

$$= x+4+\frac{y}{5} = 2 \quad x3 = 3x+12+y = 6$$

$$x5 = 5x+5y-2+5x-5y+5 = 5$$

$$x+y-\frac{2}{5}+x-y+1$$

$$= 3x+5x+5y-5y = 5+2-5$$

$$3x+y = 6$$

$$10x = 2$$

$$x = 5$$

Substitusi = $3(5) + y = 6$

$$15 + y = 6$$

$$y = 6 - 15$$

$$y = 4$$

Comprehension level

Transformation level

Process skill level

Encoding level

Salah dalam pengerjaan

Gambar 4. Hasil Jawaban Subjek 2 Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil tes tertulis, peneliti menganalisis bahwa subjek 2 tidak dapat menyelesaikan soal nomor 1 dengan benar. Subjek 2 mengalami kesulitan pada tahap memahami yaitu tidak mengerjakan dengan benar ketika mengubah masing-masing persamaan menjadi bentuk baku, subjek 2 mengalami kesulitan pada tahap transformasi yaitu tidak menuliskan persamaan model matematika, subjek 2 mengalami kesulitan pada tahap keterampilan proses yaitu tidak mengerjakan proses perhitungan dengan benar dan tepat dan subjek 2 mengalami kesulitan pada tahap menentukan kode yaitu tidak menuliskan kesimpulan jawaban. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti:

Peneliti : “Coba bacakan soal no.1 dengan cermat!”
 Subjek 2 : “Membacakan soal no.1.”
 Peneliti : “Apakah kamu memahami kalimat dari soal tersebut?”
 Subjek 2 : “Bingung Bu.”
 Peneliti : “Apa yang membuat kamu merasa bingung?”
 Subjek 2 : “Tidak memahami soal”
 Peneliti : “Bagian mana yang kamu bingung?”
 Subjek 2 : “Semuanya, terutama saya sulit pada bentuk pecahan Bu.”
 Peneliti : “Hmmm, terus kok bisa kamu mengerjakannya seperti ini?”
 Subjek 2 : “Ngasal aja Bu. (Sambil melihat hasil kerja jawaban pada soal no.1)”
 Peneliti : “Lupa, tidak mengerti, atau bagaimana?”
 Subjek 2 : “Sulit dipahami Bu.”
 Peneliti : “(Menjelaskan kesalahan yang dilakukan karena mengalami kesulitan oleh subjek 2)”
 Subjek 2 : “(Mengganggu paham)”
 Peneliti : “Baik, sekarang kita lanjut ke soal nomor 2 yaaa”
 Subjek 2 : “Iya Bu.”

Hasil soal tes 2: sbjek 2

2. $4x + 3y = 19.500$ $\times 4$ $16x + 12y = 78.000$
 $2x + 4y = 16.000$ $\times 5$ $6x + 20y = 48.000$

$16x - 6x = 78.000 - 48.000$ $\frac{30.000}{10} = x = 3.000$

$4x + 3y = 19.500$
 $4(3.000) + 3y = 19.500$
 $12.000 + 3y = 19.500$
 $3y = 19.500 - 12.000$
 $3y = 7.500$
 $y = \frac{7.500}{3}$
 $y = 2.500$

$x + y = 3.000 + 2.500$
 $= 5.500$

Tidak menuliskan

Process skill level

Encoding level

Comprehension level dan Transformation level

Gambar 5. Hasil Jawaban subjek 2 Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis, peneliti menganalisis bahwa subjek 2 dapat menyelesaikan soal nomor 2 dengan benar tetapi subjek 2 mengalami kesulitan pada tahap memahami yaitu tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, tahap transformasi yaitu tidak menuliskan pemisalan dan persamaan model matematika, tahap keterampilan proses yaitu tidak teliti menuliskan proses perhitungan dengan tepat, dan pada tahap menentukan kode yaitu tidak menuliskan kesimpulan jawaban. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti:

Peneliti : "Coba bacakan soal no.2 dengan cermat!"

Subjek 2 : "Membacakan soal no.2."

Peneliti : "Apakah kamu memahami kalimat dari soal tersebut?"

Subjek 2 : "Sedikit Bu."

Peneliti : "Apakah kamu tau apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut?"

Subjek 2 : "4 buku tulis dan 3 pensil = Rp19.500,00. 2 buku tulis dan 4 pensil = Rp 16.000,00."

Peneliti : "Itu yang diketahui apa yang ditanya?"

Subjek 2 : "Itu yang diketahui Bu. Yang ditanyakan sebuah buku tulis dan sebuah pensil"

Peneliti : "Ya benar. Kenapa kamu tidak tulis pada lembar jawabanmu?"

Subjek 2 : "Hehe malas nulis Bu, yang penting sudah paham."

Peneliti : "Lain kali jika mengerjakan soal cerita ditulis apa yang diketahui dan ditanyakan, agar lebih mudah dalam memahaminya."

Subjek 2 : "Iya Bu."

Peneliti : "Apa yang membuat kamu merasa bingung?"

Subjek 2 : "Saya bingung membuat persamaan model dan permisalan Bu"

Peneliti : "(Menjelaskan kepada subjek 2 bagian yang dibingungkan)"

Subjek 2 : "(Mendengarkan yang dijelaskan peneliti)"

Peneliti : "Apakah proses perhitungannya sudah tepat. Jelaskan"

Subjek 2 : "Sudah tepat Bu, "Saya menghitung dengan eliminasi, terus substitusikan nilai yang sudah diperoleh ke salah satu persamaan. (Menunjukkan lembar jawaban)"

Peneliti : "Apakah hasil akhir perhitungan kamu sudah tepat?"

Subjek 2 : "Sudah tepat Bu"

Peneliti : "Terus kesimpulan dari soal no.1 apa?"

Subjek 2 : "Saya tidak tulis, bingung Bu. (Tersenyum)"

Peneliti : "Baik, sekarang kita lanjut ke soal nomor 3 yaaa"

Subjek 2 : "Iya Bu."

Hasil soal tes 3: subjek 2

Handwritten work for a system of linear equations problem. The equations are:

$$\begin{cases} 2x + 2y = 17.000 & (\times 4) \\ 4x + 2y = 18.000 & (\times 5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 12x + 20y = 68.000 \\ 12x + 6y = 54.000 \end{cases}$$

$$14y = 14.000$$

$$y = \frac{14.000}{14}$$

$$y = 1.000$$

$$12x + 6y = 54.000$$

$$12x + 6 \times 1.000 = 54.000$$

$$12x + 6.000 = 54.000$$

$$12x = 54.000 - 6.000$$

$$12x = 48.000$$

$$x = \frac{48.000}{12}$$

$$x = 4.000$$

Final calculation:

$$20x + 20y = \text{Rp. } \dots$$

$$(20 \times 4.000) + (20 \times 1.000) =$$

$$80.000 + 20.000$$

$$= 100.000$$

Annotations:

- Process skill level**: Points to the elimination steps.
- Tidak menuliskan**: Points to the missing model equations.
- Comprehension level dan Transformation level**: Points to the missing model equations.
- Encoding level**: Points to the final calculation.

Gambar 6. Hasil Jawaban Subjek 2 Soal Nomor 3

Berdasarkan hasil tes tertulis, peneliti menganalisis bahwa subjek 2 dapat menyelesaikan soal nomor 3 dengan benar, tetapi subjek 2 mengalami kesulitan pada tahap memahami yaitu tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, tahap transformasi yaitu tidak menuliskan pemisalan dan persamaan model matematika, tahap keterampilan proses yaitu tidak teliti menuliskan proses perhitungan, dan pada tahap menentukan kode yaitu tidak menuliskan kesimpulan jawaban. Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti:

- Peneliti : “Coba bacakan soal no.3 dengan cermat!”
 Subjek 2 : “Membacakan soal no.3.”
 Peneliti : “Apakah kamu memahami kalimat dari soal tersebut?”
 Subjek 2 : “Sedikit Bu.”
 Peneliti : “Apakah kamu paham apa yang diketahui dan ditanyakan.”
 Subjek 2 : “Paham Bu.” (Membaca dalam soal)”
 Peneliti : “Kenapa kamu tidak tulis dilembar jawaban kamu?”
 Subjek 2 : “Langsung aja, males nulis Bu.”
 Peneliti : “Lain kali harus tulis ya!”
 Subjek 2 : “Iya Bu.”
 Peneliti : “Pada bagaiian yang kamu anggap sulit?”
 Subjek 2 : “Saya bingung membuat permisalan dan model metematikanya Bu.”
 Peneliti : “Kenapa tidak bisa membuat persamaan model matematika dan permisalan?”
 Subjek 2 : “Kurang paham Bu.”
 Peneliti : “Hmmm. (Menjelaskan pada subjek 2 sambil menunjukkan pada tes soal dan hasil pekerjaan subjek 2).”
 Subjek 2 : (“Terdiam, mendengarkan yang sedang dijelaskan)”
 Peneliti : “Bagaimana kamu sudah bisa paham?”
 Subjek 2 : “Iya Bu”
 Peneliti : “Apakah kamu paham menentukan hasil akhirnya?”
 Subjek 2 : “Lumayan mengerti Bu”
 Peneliti : “Kenapa hasil akhirnya hanya sampai pada jawaban akhir saja tetapi tidak menuliskan kesimpulannya?”

- Subjek 2 : “Saya tahunya hanya sampai jawaban akhir saja Bu”. (Peneliti menjelaskan harus ada kesimpulan sesuai hasil jawaban berdasarkan sapa yang ditanyakan dalam soal)”. Mengangguk paham
- Peneliti : “Oke, terimakasih yaa.”
- Subjek 2 : “Iya sama-sama Bu.”

Kesulitan yang dialami oleh subjek penelitian berupa kesulitan tentang tahap membaca, tahap memahami, tahap transformasi, tahap keterampilan proses dan tahap menentukan kode. Berikut merupakan pembahasan untuk kesulitan - kesulitan yang dialaminya:

Kesulitan pada Tahap Membaca

Proses penelitian ini didapatkan hasil penelitian bahwa tidak ada subjek penelitian yang mendapatkan kesulitan pada tahap membaca. Kesulitan membaca saat menyelesaikan soal memang hampir tidak ada. Berdasarkan pendapat Oktavia (2017) yaitu kesulitan membaca dialami karena adanya keraguan, sulit memaknai kata, peserta didik yang dapat bingung tentang hal yang dimaksudkan dan hal yang ditanyakan pada soal tersebut. Sesuai dengan Sunardiningsih, Hariyani & Fayeldi (2019) yaitu kesulitan membaca pada siswa diantaranya siswa belum mampu baca atau mengenal simbol dari soal dan tidak dapat memaknai arti kata.

Kesulitan pada Tahap Memahami

Proses penelitian ini didapatkan hasil penelitian bahwa pada soal no 1 ada 3 subjek mengalami kesulitan memahami. Soal no 2 ada 4 subjek mendapatkan kesulitan dalam memahami. Soal no 3 ada 6 subjek mendapatkan kesulitan pada pemahaman. Rata-rata mengalami kesulitan memahami karena tidak teliti, tidak menulis hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Menurut Fatahillah (2017) bahwa kesulitan memahami paling banyak peserta didik tidak menulis informasi tersebut, beberapa peserta didik telah menulis apa yang diketahui ataupun ditanyakan tersebut belum secara detail, maka dari itu informasi penting yang ada di dalam soal terbiasakan dengan kata-kata pendukung lainnya.

Kesulitan pada Tahap Transformasi

Proses penelitian ini didapatkan hasil penelitian bahwa pada soal no 1 ada 5 subjek mengalami kesulitan transformasi. Soal no 2 ada 4 subjek mendapatkan kesulitan transformasi. Soal nor 3 ada 5 subjek mengalami kesulitan transformasi. Rata-rata mendapatkan kesulitan dikarenakan tidak teliti juga tidak menuliskan permisalan serta persamaan model matematika. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mulyani (Yunia & Zanthi, 2020) mengemukakan bahwa kesulitan peserta didik transformasi disebabkan belum bisa memahami soal, hingga kesulitan dalam membuat model matematika dan tidak membuat pemisalan yang sesuai.

Kesulitan pada Tahap Keterampilan Proses

Proses penelitian ini didapatkan hasil penelitian bahwa soal no 1 ada 4 subjek mendapatkan kesulitan keterampilan proses. Soal nor 2 ada 2 subjek mendapatkan kesulitan keterampilan proses. Soal no 3 ada 3 subjek mengalami kesulitan keterampilan proses. Mengalami kesulitan karena kurang teliti dalam menghitung dan kurang tepat pengerjaan dalam proses perhitungan dengan benar. Hal tersebut sesuai dengan pendapat penelitian (Rosita & Rochmad, 2016) menyatakan bahwasanya sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan pada keterampilan proses karena tidak menguasai proses perhitungan, tidak teliti dalam menyelesaikan soal, mengerjakan perhitungan jawab soal dengan asal-asalan.

Kesulitan pada Tahap Menentukan Kode

Proses penelitian ini didapatkan hasil penelitian bahwa pada soal nomor 1 ada 5 subjek mengalami kesulitan menentukan kode. Soal no 2 ada 5 subjek mengalami kesulitan menentukan kode. Pada soal nomor 3 ada 5 subjek mengalami kesulitan menentukan kode. Mengalami kesulitan karena kurang teliti dalam menghitung dan kurang tepat pengerjaan dalam proses

perhitungan dengan benar. Sesuai dengan pendapat Fitriatien (2019) yaitu siswa mengalami kesulitan pada tahap penarikan kesimpulan yaitu karena siswa tidak menulis simpulan hasil akhir pada saat siswa selesai menyelesaikan soal tersebut.

Penutup

Penelitian dapat disimpulkan: (1) Kesulitan tahap membaca, peserta didik mampu membaca soal tetapi masih ada beberapa siswa belum bisa saat memaknai soal, belum bisa membaca istilah atau simbol-simbol dari soal-soal sehingga membuat peserta didik belum bisa menyelesaikan soal dengan tepat. Persentase kesulitan membaca tidak ada yaitu 0%; (2) Kesulitan tahap memahami, peserta didik salah mengubah soal angka yang bentuk pecahan menjadi baku, tidak menuliskan proses pengerjaan mengubah persamaan bentuk pecahan, kurang teliti menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, bahkan ada yang tidak menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal. Persentase kesulitan memahami sebanyak 67%; (3) Kesulitan tahap transformasi, peserta siswa tidak menuliskan proses pengerjaan setelah mengubah persamaan pecahan menjadi baku yaitu tidak menuliskan persamaan model matematika, juga kurang teliti dan tidak menuliskan pemisalan serta persamaan matematika dalam soal. Persentase kesulitan transformasi dalam penelitian ini sebesar 67%; (4) Kesulitan tahap keterampilan proses, peserta didik salah dalam perhitungan, tidak teliti menuliskan pengerjaan dalam proses perhitungan. Persentase kesulitan keterampilan proses sebanyak 51%; (5) Kesulitan tahap menentukan kode, peserta didik banyak yang mengalami kesulitan dalam menuliskan simpulan jawaban, tidak menuliskan hasil akhir, kurang teliti menuliskan hasil akhir maupun kesimpulan jawaban. Persentase kesulitan menentukan kode sebanyak 80%. Tahap kesulitan yang dialami peserta didik dapat diketahui bahwa yang paling banyak dialami yaitu kesulitan menentukan kode adalah sebanyak 83%. Untuk kesulitan membaca belum ada sama sekali yaitu 0% dan kesulitan keterampilan proses terbilang rendah sebanyak 51%.

Guru hendaknya menekankan kepada peserta didik untuk selalu membaca soal dengan mengulang-ulang hingga memahami maksud dan simbol pada saat mengerjakan soal, selalu menuliskan yang diketahui ataupun yang ditanyakan pada soal saat menyelesaikan soal cerita atau uraian, selalu membuat dan menuliskan pemisalan serta model matematika, juga selalu menuliskan proses perhitungan pengerjaan dengan teliti, memastikan bahwa peserta didik memahami metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, harus cermat dalam menulis perhitungan dengan urutan-urutan pengerjaan, dan hendaknya selalu menekankan kepada peserta didik harus hati-hati dalam menuliskan urutan-urutan pengerjaan, serta memeriksa kembali jawaban hasil penyelesaian dan kesimpulan jawaban, agar peserta didik terhindar dari kesulitan pada tahap membaca, tahap memahami, tahap transformasi, tahap keterampilan proses, tahap menentukan kode.

Daftar Pustaka

- Ari Widodo, B. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi sistem persamaan linear dua variabel di smp negeri 5 lubuklinggau tahun pelajaran 2017/2018.
- Febrianti, V., & Chotimah, S. (2016). Analisis Kesulitan Siswa pada Materi Statistika Kelas VII SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(1), 559–566.
- Maryani, A., & Setiawan, W. (2021). Analisis Kesulitan Peserta Didik Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di MTs Atsauri Sindangkerta. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2619–2627. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.915>

- Khasanah, U., & Sutaman. (2015). Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP. *Publikasi Ilmiah*, 1–13.
- Nugraha, N., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2015). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Bentuk Aljabar pada Siswa SMP Kelas VII. *Journal On Education*, 01(02), 323–334.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tentang Standar Nasional Pendidikan. *Standar Nasional Pendidikan*, 102501, 1–49. <https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Salinan PP Nomor 57 Tahun 2021.pdf>
- Huda, N., & Kencana, A. G. (2013). Analisis kesulitan siswa berdasarkan kemampuan pemahaman dalam menyelesaikan soal cerita pada materi kubus dan balok di kelas VIII SMP Negeri 30 Muaro Jambi. *Prosiding Semirata FMIPA Lampung*, 1, 595–606.
- Putro, D. S., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Kelas X SMK Bina Insan Bangsa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal On Education*, 01(02), 464–469.
- Rezki Hidayanti, Nurdin, & Fajar. (2019). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv) Ditinjau Dari Kesadaran Metakognisi. *Universitas Negeri Makasar*, 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PE_MBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.
- Endah, N., & Dkk. (2015). Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Hots Matematika Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 116–127.
- Hardiyanti, A. (2016). Analisis Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi barisan dan deret. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP I)*, 2(2), 78–88.
- Pratiwi, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Memecahkan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Kelas IX SMP Negeri 4 Polewali. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(2), 6.
- Sari, V. A., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Negeri 1 Kedung Waringin Pada Materi Segitiga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 318–324.
- Endah, N., & Dkk. (2015). Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Hots Matematika Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 116–127.
- Aisyah, P.N., Yuliana, Anik & Rohaeti, E. E. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa MTS Pada Materi Pola Bilangan. *Journal On Education*, 1(02), 23–36.