Math Educa Journal 8 (1) (2024): 114-140
MATH EDUCA
Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika
Website: http://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/matheduca
Email: mej.uinibpadang@gmail.com

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA TIPE HOTS MENGGUNAKAN TEORI NEWMAN DI KELAS X SMA NEGERI 1 SIBOLGA

[1]Mara Samin Lubis*, [2]Nur Ainun Lubis
[1,2]Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia
E-mail: [1]marasamin@uinsu.ac.id, [2]nurainunlubis@uinsu.ac.id

Received: February 2024; Accepted: March 2024; Published: April 2024

Abstract

This research aims to analyze the errors made by students in solving HOTS type mathematics problems using the Newman Theory approach in Class X of SMA Negeri 1 Sibolga. The research method used in this study is a qualitative approach which aims to analyze students' errors in solving HOTS type mathematics problems using Newman Theory. Data collection was carried out through tests and interviews. A total of 12 students were selected who became interview subjects, where each student was interrogated regarding their performance in solving the given HOTS questions. Triangulation is used as a technique for checking the validity of the data. The research results show that students' errors in solving HOTS type mathematics problems can be classified into several categories, such as conceptual errors, errors in understanding the questions, and errors in choosing a solution strategy. In addition, factors such as lack of understanding of concepts, confusion in formulating resolution strategies, and time pressure also contribute to the occurrence of these errors.

Keywords: *Mistakes, Newman Theory, Higher Order Thinking Skills.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS dengan menggunakan pendekatan Teori Newman di Kelas X SMA Negeri 1 Sibolga. Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS dengan menggunakan Teori Newman. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan wawancara. Siswa dipilih berjumlah 12 siswa yang menjadi subjek wawancara, di mana setiap siswa diinterogasi mengenai kinerja mereka dalam menyelesaikan soal HOTS yang diberikan. Triangulasi digunakan sebagai teknik pengecekan keabsahan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, seperti kesalahan konseptual, kesalahan pemahaman soal, dan kesalahan dalam pemilihan strategi penyelesaian. Selain itu, faktor-faktor seperti kurangnya pemahaman konsep, kebingungan dalam merumuskan strategi penyelesaian, dan tekanan waktu juga berkontribusi terhadap terjadinya kesalahan tersebut.

Kata kunci: Kesalahan, Teori Newman, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.

*Corresponding author.
© 2024. Author.
p-ISSN: 2580-6726
e-ISSN: 2598-2133

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan elemen yang memiliki signifikansi besar bagi tiap individu (Darling-Hammond et al., 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pane et al. (2023), pendidikan dapat diinterpretasikan sebagai bimbingan atau panduan yang disediakan oleh individu yang berkompeten dan memiliki pengetahuan terkait perkembangan orang lain, dengan tujuan mencapai kedewasaan. Tujuannya adalah agar mereka yang menerima pendidikan memiliki keterampilan yang tidak hanya dianggap sebagai tanggung jawab, tetapi juga sebagai kebutuhan yang terus berkembang. Pusat dari konsep pendidikan adalah proses pembelajaran. Inti dari pendidikan adalah proses pembelajaran. Dalam bidang pendidikan, beberapa permasalahan timbul, dan salah satu tantangan yang muncul berasal dari kurangnya keefektifan dalam proses pembelajaran. Peserta didik seringkali tidak mendapatkan dorongan dan motivasi yang memadai untuk mengembangkan kemampuan berpikir mereka. Pembelajaran di dalam kelas cenderung lebih menitikberatkan pada kemampuan siswa dalam menghafal informasi, di mana otak anak-anak dipaksa untuk mengingat dan menumpuk berbagai informasi tanpa ada tuntutan untuk memahami konten tersebut dan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari (Tarigan et al. 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Masdul (2018); Iriani & Nugraheni (2023) menarasikan bahwa pembelajaran melibatkan interaksi edukatif yang memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan mengubah sikap mereka melalui pengalaman belajar.

Proses pembelajaran dapat dilakukan di berbagai tempat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Umar (2015); Gamage et al., (2021), sekolah adalah institusi di mana anak-anak ditempatkan oleh orang tua mereka untuk menerima pendidikan melalui proses belajar. Tingkat keberhasilan anak dalam pendidikan ditentukan oleh pencapaian mereka. Penelitian yang dilakukan oleh Khotimah (2023); Ralmugiz & Kusumawati (2020); Khairunnisa & Sepriyanti (2019) menyimpulkan bahwa salah satu masalah utama yang dihadapi oleh lembaga pendidikan di Indonesia adalah tingkat literasi dan keterampilan yang rendah. Berdasarkan penelitian Manapa (2021), beberapa permasalahan yang terjadi di lingkungan sekolah melibatkan kemampuan pendidik dan orang tua dalam menerapkan teknologi sebagai sarana pembelajaran, rancangan pembelajaran, penilaian hasil belajar, serta kesiapan siswa diharapkan untuk mengikuti proses pembelajaran di sekolah. Annisa et al. (2021) menyimpulkan dari penelitian mereka bahwa beberapa tantangan yang muncul dalam proses pembelajaran matematika mencakup kesulitan guru dalam merancang materi, penerapan metode pengajaran konvensional, kurangnya minat terhadap pembelajaran matematika, pemahaman konsep yang belum sepenuhnya matang, kurangnya motivasi belajar, serta pencapaian hasil belajar yang rendah.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jediut et al. (2022), terdapat beberapa masalah yang muncul dalam proses pembelajaran matematika melibatkan siswa yang kesulitan memahami materi yang diajarkan oleh guru dan sikap kurang serius dari siswa terhadap pembelajaran matematika. Hasil penelitian Utami & Maskar (2020) juga menyimpulkan bahwa tantangan dalam proses pembelajaran

matematika melibatkan perasaan kebosanan dan kurangnya motivasi yang dialami oleh peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Siswa memiliki kecenderungan untuk tidak melakukan tugas secara mandiri, melainkan bergantung pada teman-teman mereka. Dampaknya adalah menurunnya pemahaman dan prestasi belajar siswa.

Masalah ini juga tercermin dari data studi PISA yang dipublikasikan oleh OECD, di mana skor literasi matematika secara keseluruhan mencapai 379, sementara skor rata-rata OECD adalah 487. Menurut OECD, peserta didik di Indonesia belum mencapai tingkat kompetensi minimum dalam matematika, menunjukkan bahwa mereka masih menghadapi kesulitan dalam menangani masalah matematika yang mengharuskan penerapan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, hasil riset TIMMS 2015 juga mengindikasikan bahwa Indonesia menempati peringkat 44 dari 49 negara yang terlibat, dengan skor 397 dan skor rata-rata internasional sebesar 500. Ujian yang dilakukan dalam program PISA dan TIMMS menekankan pada kemampuan penalaran dan berpikir tingkat tinggi (Tarigan et al. 2019).

Dalam penyelesaian berbagai jenis soal, diperlukan kemampuan berpikir dengan tingkat maksimal atau tinggi, sehingga sulit diselesaikan dibandingkan dengan soal-soal biasa (Tarigan et al. 2016). Paparan ini sejalan dengan hasil penelitian Rusli et al., (2024); Supratman et al., (2023); Wulandari (2023) menjelaskan bahwa beberapa hambatan dalam mengatasi soal HOTS melibatkan peserta didik yang menghadapi kesulitan dalam menerapkan berpikir tingkat tinggi, kekurangan keterampilan berpikir kritis, dan kurangnya pemahaman. Kusuma & ’Adna (2021) juga menyimpulkan bahwa tantangan dalam menyelesaikan berbagai soal matematika tingkat kesulitan tinggi (HOTS) berasal dari kurangnya pemahaman konsep yang dimiliki peserta didik dalam merinci dan memahami soal, kesulitan dalam memahami konteks naratif soal, kekurangan keterampilan merinci pertanyaan, dan kurangnya latihan peserta didik dalam menangani soal yang memerlukan keterampilan tingkat tinggi (HOTS). Wijayadi et al. (2021) juga menyimpulkan bahwa. Siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal HOTS pada tingkat kesulitan C4 karena kurangnya kecermatan siswa dalam memahami konsep ketika menjawab pertanyaan tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Darmono et al. (2021) memaparkan bahwa kesulitan dalam menangani soal HOTS muncul karena peserta didik belum familiar dengan jenis soal tersebut, khususnya pada tingkat C6 yang membutuhkan penerapan konsep. Kondisi sulit ini seringkali mengakibatkan peserta didik melakukan kesalahan ketika menjawab soal HOTS. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hadi (2021), ditemukan bahwa beberapa kesalahan yang sering terjadi saat siswa menghadapi ujian matematika tipe HOTS, berdasarkan teori Newman, melibatkan kesalahan dalam melakukan transformasi, kesalahan dalam proses berpikir, dan kesalahan dalam pelaksanaan tugas. Penelitian ini juga merencanakan untuk menggunakan teori Newman sebagai dasar, dipilih karena peneliti memiliki pemahaman yang lebih dalam tentang teori ini dibandingkan dengan teori-teori lainnya. Teori

ini memberikan penjelasan mengenai indikator dari berbagai jenis kesalahan yang mungkin terjadi dan menyajikan pertanyaan yang dapat diajukan kepada siswa untuk mendapatkan data yang lebih akurat.

Penelitian tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS di Kelas X SMA Negeri 1 Sibolga memiliki urgensi yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di tingkat sekolah menengah atas. Soal matematika tipe HOTS menuntut siswa untuk berpikir kritis dan analitis, keterampilan yang esensial untuk kesuksesan akademik dan karier di masa depan. Namun, data dari berbagai penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS masih cukup tinggi, termasuk di lingkungan pendidikan di Sibolga. Selain itu, data observasi dan wawancara dengan para guru matematika di SMA Negeri 1 Sibolga menyoroti bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami soal HOTS dan kurangnya strategi dalam menyelesaikannya. Faktor-faktor ini mengindikasikan bahwa terdapat kebutuhan mendesak untuk memahami akar masalah ini secara lebih mendalam. Dengan memahami urgensi masalah ini dan menganalisis data yang mendukung dari lingkungan sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para pendidik dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan mendukung kemajuan akademik siswa di SMA Negeri 1 Sibolga.

Berdasarkan uraian sebelumnya, peneliti menunjukkan minat yang besar untuk menjalankan serangkaian penelitian yang berjudul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS dengan Menggunakan Teori Newman pada Kelas X di SMA Negeri Sibolga."

METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS menggunakan Teori Newman di Kelas X SMA Negeri 1 Sibolga menggunakan pendekatan kualitatif yang teliti. Penelitian ini melibatkan proses pengumpulan data yang cermat untuk memahami kesalahan siswa dengan baik.

Langkah pertama dalam metode penelitian ini adalah merancang desain penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam hal ini, penelitian menggunakan pendekatan studi kasus untuk menggali kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS di lingkungan kelas X SMA Negeri 1 Sibolga. Selanjutnya, pengumpulan data dilakukan melalui tes soal matematika tipe HOTS yang diberikan kepada siswa. Tes ini didesain secara khusus untuk menguji kemampuan siswa dalam menerapkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal matematika. Selain itu, dilakukan juga observasi terhadap proses penyelesaian soal oleh siswa untuk memahami lebih dalam pola kesalahan yang terjadi.

Setelah data terkumpul, dilakukan analisis secara kualitatif dengan menggunakan pendekatan Teori Newman. Proses analisis melibatkan identifikasi pola kesalahan yang sering terjadi, klasifikasi kesalahan berdasarkan jenisnya, dan identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa.

Pendekatan Teori Newman digunakan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang proses pemecahan masalah siswa dalam konteks penyelesaian soal matematika tipe HOTS. Hasil analisis data kemudian diinterpretasikan untuk memahami penyebab kesalahan siswa dan memberikan wawasan yang lebih dalam terhadap strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sibolga pada bulan Oktober hingga November 2023.

Prosedur

Prosedur penelitian dimulai dengan memberikan soal HOTS kepada siswa, lalu mengumpulkan pekerjaan mereka. Setelah itu, dilakukan wawancara dengan 12 siswa untuk mendapatkan informasi tambahan mengenai kesalahan yang mereka lakukan. Soal yang dipergunakan adalah soal-soal matematika yang telah ada. Soal-soal ini berasal dari berbagai sumber, seperti buku teks, bank soal, atau materi pembelajaran yang telah disiapkan sebelumnya oleh guru-guru matematika di SMA Negeri 1 Sibolga.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumennya berupa tes berbasis soal HOTS dan lembar pedoman wawancara. Teknik pengumpulan datanya menggunakan tes tertulis dan wawancara. Kisi-kisi soal yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

1. Soal pemecahan masalah: soal yang melibatkan pemecahan masalah matematika yang kompleks dan memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Misalnya, soal tentang optimisasi, perencanaan, atau penyelesaian masalah nyata.
2. Soal analisis: soal yang memerlukan analisis mendalam terhadap data atau informasi yang diberikan. Contohnya, siswa diminta untuk menganalisis pola, hubungan, atau tren dari serangkaian data yang diberikan.
3. Soal evaluasi: soal yang mengharuskan siswa untuk mengevaluasi informasi atau argumen yang diberikan. Misalnya, siswa diminta untuk mengevaluasi kebenaran pernyataan atau solusi yang diberikan dalam konteks matematika.
4. Soal kreatif: soal yang memungkinkan siswa untuk menggunakan imajinasi dan kreativitas mereka dalam menemukan solusi atau pendekatan yang inovatif. Misalnya, siswa diminta untuk merancang suatu model atau menemukan solusi alternatif untuk permasalahan yang diberikan.
5. Soal penerapan: soal yang menuntut siswa untuk menerapkan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari atau situasi nyata. Contohnya, siswa diminta untuk menerapkan konsep

geometri dalam merencanakan tata letak sebuah taman bermain atau konsep statistika dalam menganalisis hasil survey.

6. Soal berpikir kritis: soal yang memerlukan siswa untuk menggunakan keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Misalnya, siswa diminta untuk menentukan kesalahan dalam sebuah argumen matematika atau merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dalam konteks masalah yang diberikan.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan menggunakan Teori Newman. Data yang dikumpulkan dari tes soal matematika tipe HOTS dan observasi proses penyelesaian soal oleh siswa akan dianalisis secara teliti. Proses analisis data dimulai dengan identifikasi pola kesalahan yang sering terjadi pada jawaban siswa. Hal ini melibatkan pengamatan terhadap jenis-jenis kesalahan yang muncul, seperti kesalahan konseptual, kesalahan dalam pemahaman soal, atau kesalahan dalam penerapan strategi penyelesaian. Selanjutnya, kesalahan siswa diklasifikasikan berdasarkan jenisnya untuk mempermudah pemahaman dan interpretasi data.

Selain itu, data juga akan dianalisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Faktor-faktor ini dapat mencakup kurangnya pemahaman konsep, kesulitan dalam merumuskan strategi penyelesaian, atau tekanan waktu yang terbatas. Analisis ini bertujuan untuk memahami lebih dalam konteks dan penyebab terjadinya kesalahan siswa. Data hasil analisis kemudian akan diinterpretasikan dengan menggunakan Teori Newman. Teori ini digunakan untuk memahami proses pemecahan masalah siswa, termasuk identifikasi pola-pola berpikir yang mendasari kesalahan mereka.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengungkapkan sejumlah temuan yang memberikan wawasan mendalam tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Pertama, analisis data menunjukkan adanya beragam jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, termasuk kesalahan konseptual, kesalahan dalam pemahaman soal, dan kesalahan dalam penerapan strategi penyelesaian. Temuan ini memberikan gambaran yang komprehensif tentang pola kesalahan siswa di Kelas X SMA Negeri 1 Sibolga. Kedua, identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kesalahan siswa juga memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang konteks penyebab kesalahan tersebut. Faktor-faktor seperti kurangnya pemahaman konsep, kesulitan dalam merumuskan strategi penyelesaian, dan tekanan waktu terbukti berperan penting dalam menentukan tingkat kesalahan siswa. Selanjutnya, analisis data menggunakan Teori Newman memperlihatkan pola-pola berpikir yang mendasari kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Secara keseluruhan, hasil

penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam pemahaman tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS di Kelas X SMA Negeri 1 Sibolga. Temuan ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa serta membantu mereka dalam menghadapi tantangan soal matematika yang kompleks di masa depan.

Hasil penelitian yang diperoleh bahwa pada studi ini mengulas mengenai kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menangani soal matematika tipe HOTS pada topik Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Data untuk penelitian diperoleh melalui pelaksanaan tes tertulis pada tanggal 31 Oktober 2023, dan juga melalui wawancara dengan siswa yang dilakukan mulai tanggal 3 November 2023 hingga 6 November 2023.

Kesalahan yang timbul saat siswa menyelesaikan soal matematika dengan pendekatan HOTS, khususnya pada topik Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Kesalahan-kesalahan tersebut meliputi kelalaian dalam membaca, kesulitan memahami masalah, kesalahan dalam proses transformasi, kekurangan dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam penulisan jawaban.

Tabel 1. Jenis dan Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan

No. Soal	Jenis Kesalahan	Jumlah Siswa
1	Kesalahan membaca (*reading error*)	0
	Kesalahan memahami soal (*comprehension error*)	30
	Kesalahan dalam transformasi (*transformation error*)	12
	Kesalahan keterampilan proses (*process skills error*)	34
	Kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*)	27
2	Kesalahan membaca (*reading error*)	0
	Kesalahan memahami soal (*comprehension error*)	13
	Kesalahan dalam transformasi (*transformation error*)	11
	Kesalahan keterampilan proses (*process skills error*)	33
	Kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*)	32
3	Kesalahan membaca (*reading error*)	0
	Kesalahan memahami soal (*comprehension error*)	22
	Kesalahan dalam transformasi (*transformation error*)	29
	Kesalahan keterampilan proses (*process skills error*)	33
	Kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*)	**35**
4	Kesalahan membaca (*reading error*)	0
	Kesalahan memahami soal (*comprehension error*)	27
	Kesalahan dalam transformasi (*transformation error*)	28
	Kesalahan keterampilan proses (*process skills error*)	32
	Kesalahan penulisan jawaban (*encoding error*)	30

Berdasarkan Tabel 1 di atas, peneliti menjelaskan ragam kesalahan yang terjadi pada siswa saat menghadapi soal matematika tipe HOTS dalam materi SPLTV. Dalam rangka mengevaluasi validitas, reliabilitas, dan indeks kesukaran dari judul "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS dengan Menggunakan Teori Newman pada Kelas X di SMA Negeri Sibolga", langkah-langkah penelitian yang sesuai akan memerlukan berbagai strategi dan metode penelitian yang tepat. Untuk mengukur validitas penelitian, penting untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data (misalnya, tes atau kuesioner) benar-benar mengukur apa yang dimaksudkan untuk diukur, yaitu

kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dengan mempertimbangkan teori Newman. Validitas tersebut dapat diperkuat dengan menggunakan berbagai metode validasi seperti validitas isi, validitas konstruksi, dan validitas kriteria. Sebagai contoh, sebelum penggunaan tes, tes tersebut dapat divalidasi oleh sejumlah ahli pendidikan dan pakar di bidang tersebut.

Reliabilitas instrumen menunjukkan seberapa konsisten instrumen tersebut dalam mengukur apa yang diukur (Asvio et al., 2017). Hal ini dapat diukur dengan menggunakan uji reliabilitas internal seperti koefisien alfa Cronbach untuk tes tertulis atau dengan uji reliabilitas ulang jika diperlukan. Reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa instrumen tersebut menghasilkan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan.

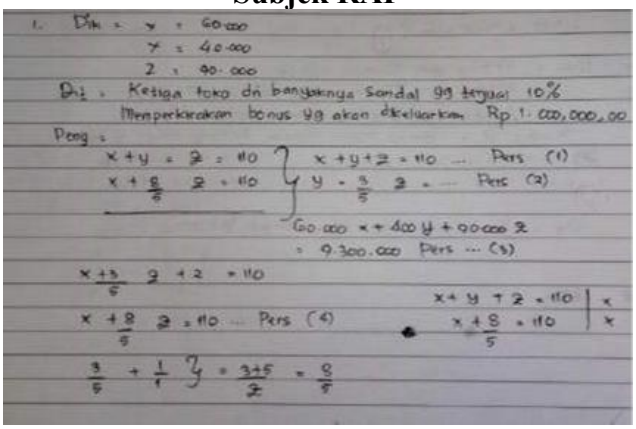
Indeks kesukaran dalam konteks ini dapat diukur dengan menganalisis seberapa sulitnya soal HOTS yang diberikan kepada siswa. Analisis ini dapat dilakukan dengan memperhatikan tingkat kesulitan soal berdasarkan persentase siswa yang menjawab dengan benar. Soal yang dianggap "sulit" adalah soal di mana persentase siswa yang menjawab dengan benar relatif rendah, sedangkan soal yang dianggap "mudah" adalah soal di mana persentase siswa yang menjawab dengan benar relatif tinggi.

Salah satu teori yang terkait dengan kesulitan siswa dalam menghadapi soal tentang SPLTV adalah teori konstruktivisme. Teori ini menekankan pentingnya pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa tidak hanya menerima pengetahuan, tetapi juga membangunnya secara aktif melalui pengalaman, refleksi, dan konstruksi mental mereka sendiri (Kusuma & 'Adna, 2021). Siswa mengalami kesulitan karena materi tersebut melibatkan pemahaman yang kompleks pada materi matematika (Wulandari, 2020). Teori konstruktivisme menekankan pentingnya pembelajaran yang aktif, di mana siswa didorong untuk membangun pemahaman mereka sendiri melalui percobaan, diskusi, dan penerapan konsep-konsep tersebut dalam situasi dunia nyata. Teori konstruktivisme menekankan pentingnya penyajian materi yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa. Guru harus memperhatikan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika seperti aljabar dan analisis matematis yang diperlukan untuk menyelesaikan SPLTV. Pemahaman tentang teori konstruktivisme dapat membantu guru merancang pembelajaran yang memfasilitasi pembangunan pengetahuan siswa tentang SPLTV (Yuliana, 2019). Ini dapat dicapai melalui pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, penggunaan aktivitas yang mendorong eksplorasi, dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri melalui diskusi, pemecahan masalah, dan refleksi. Dengan demikian, teori konstruktivisme memberikan kerangka kerja yang berguna dalam memahami dan mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari materi SPLTV.

Jumlah siswa yang melakukan kesalahan-kesalahan tersebut sesuai dengan teori Newman. Beberapa bentuk kesalahan yang dilakukan siswa mencakup kesalahan dalam memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses, dan kesalahan dalam menulis jawaban. Hasil tes menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak menyajikan informasi yang diberikan atau diminta dalam soal secara lengkap, serta langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal, dan memberikan jawaban yang kurang akurat. Beberapa siswa bahkan tidak menyelesaikan tes tersebut. Disimpulkan bahwa siswa cenderung melakukan kesalahan pada pemahaman soal, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir (Tabel 1).

Dari wawancara dengan 12 siswa kelas X SMA Negeri 1 Sibolga terlihat bahwa para siswa tersebut mengalami kesalahan dalam pemahaman (*comprehension error*), transformasi (*transformation error*), keterampilan proses (*process skills error*), dan penulisan jawaban (*encoding error*). Berikut adalah kutipan dari wawancara dan hasil tes siswa yang mencerminkan kesalahan-kesalahan tersebut.

Subjek RAF

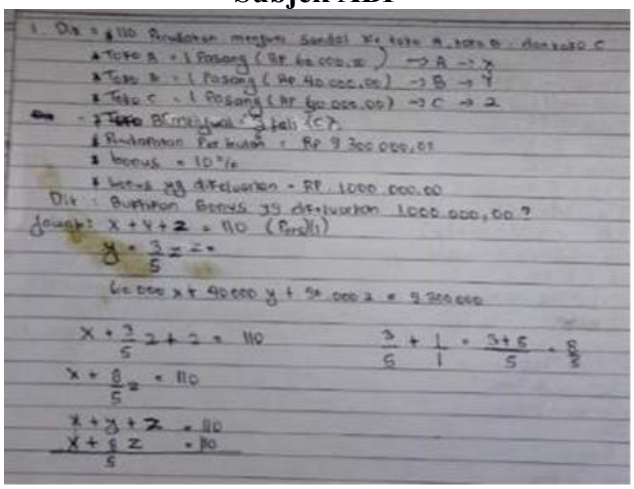


Dari hasil jawaban di atas, terlihat bahwa subjek RAF belum menyelesaikan soal nomor 1 dengan baik. Subjek RAF tidak mencantumkan informasi apa pun yang diketahui dari soal tersebut. Subjek tersebut langsung membuat apa yang diminta dan membuat model matematika yang sesuai dengan soal. Meskipun subjek RAF telah membuat persamaan dengan benar, namun subjek tersebut tidak mencantumkan langkah-langkah dan jawaban akhir dari soal nomor 1. Berikut ini adalah transkrip wawancara dengan subjek RAF. Ringkasan percakapan antara peneliti (P) dan siswa RAF: P meminta RAF membaca soal no 1. RAF membaca soal. P tanya apakah ada kalimat yg tidak dimengerti. RAF bilang bingung kenapa harus menghitung bonus 10% penjualan sandal. P jelaskan maksud soal untuk membuktikan bonus di bawah Rp 1 juta. P minta RAF sebutkan informasi yg diketahui. RAF sebutkan variabel x, y, z tanpa informasi lain. P tanya informasi yg ditanyakan. RAF jawab tentang bonus. P tanya

langkah awal penyelesaian. RAF bilang langsung hitung dan buat model. P tanya metode penyelesaian. RAF bingung, P jelaskan metode SPLTV. RAF bilang mau pakai eliminasi tapi belum selesai. P tanya langkah selanjutnya. RAF bilang mau eliminasi. P tanya jumlah persamaan. RAF dapat 4 persamaan setelah eliminasi. P tegur RAF kenapa tidak ditulis. RAF diam. Inti percakapan tentang pemeriksaan penyelesaian soal nomor 1 oleh RAF.

Berdasarkan wawancara dan jawaban dari subjek RAF, dapat dianalisis bahwa RAF tidak membuat kesalahan dalam membaca soal (*reading error*) dan telah benar dalam melakukan transformasi soal dengan membuat model matematika dan persamaan-persamaan yang relevan. Namun, RAF melakukan kesalahan dalam memahami soal (*comprehension error*) karena tidak mencantumkan informasi yang diketahui dari soal. RAF langsung mencatat informasi yang diminta dan membuat model. Selanjutnya, RAF melakukan kesalahan dalam keterampilan proses (*process skills error*) karena tidak menyertakan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap. Proses penyelesaian hanya mencakup tahap transformasi. Sebagai akibatnya, RAF juga melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban (*encoding error*) karena tidak dapat menemukan solusi untuk soal tersebut. Dari ringkasan hasil wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek memiliki pemahaman yang kurang menyeluruh terhadap soal. RAF terlihat bingung saat menjawab pertanyaan peneliti. Kesimpulannya, subjek tidak berhasil menyelesaikan soal nomor 1 karena kurangnya pemahaman terhadap soal dan langkah-langkah penyelesaiannya.

Subjek ABP

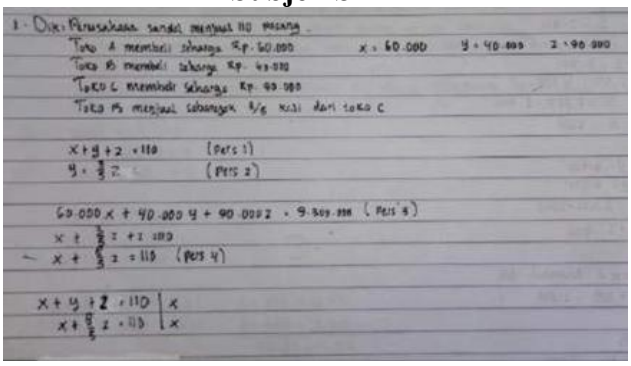


Dari penjelasan di atas, terlihat bahwa subjek ABP tidak menyelesaikan pengerjaan soal nomor 1. Subjek ABP telah dengan benar menyajikan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Subjek ABP juga telah melakukan transformasi soal dengan benar. Namun, subjek ABP tidak menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dan tidak mencantumkan jawaban akhir dari soal nomor 1 tersebut. Berikut ini adalah transkrip wawancara dengan subjek ABP. Ringkasan percakapan antara

Peneliti (P) dan siswa ABP: P meminta ABP membaca soal no 1. ABP membaca soal. P tanya informasi yg diketahui. ABP sebutkan informasi dalam soal. P tanya informasi yg ditanyakan. ABP jawab tentang pembuktian bonus di bawah Rp1 juta. P tanya langkah awal penyelesaian. ABP katakan buat persamaan. P tanya jumlah persamaan. ABP dapat 3 persamaan. P tanya metode penyelesaian. ABP jawab eliminasi substitusi. P tanya metode yg ditulis. ABP jawab eliminasi tapi belum selesai. P tanya lanjutan langkah. ABP jawab mau pakai eliminasi 1 & 2. P tanya lanjutan. MBP tidak dapat jawaban, belum siap. P tanya alasan. ABP kerjakan soal 2 dulu jadi belum siap. ABP kesulitan soal HOTS ini. P setuju soal ini HOTS.

Dari hasil wawancara dengan subjek ABP, dapat diidentifikasi bahwa: ABP tidak membuat kesalahan dalam membaca soal, memaparkan informasi yang diketahui dan diminta, serta dalam melakukan transformasi soal dengan membuat model dan menyusun persamaan sesuai dengan permintaan soal. Namun, ABP melakukan kesalahan dalam keterampilan proses (*process skills error*) karena tidak mencantumkan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap, mirip dengan kesalahan yang dilakukan oleh subjek RAF. Proses penyelesaian hanya mencakup tahap transformasi. Kondisi ini menyebabkan subjek juga membuat kesalahan dalam penulisan jawaban (*encoding error*) karena tidak dapat menyelesaikan soal secara menyeluruh. Hal ini disebabkan oleh persepsi ABP bahwa soal nomor 1 lebih sulit dari biasanya, sehingga subjek lebih memilih untuk menyelesaikan soal nomor 2 terlebih dahulu. Akibatnya, soal nomor 1 tidak dapat diselesaikan dengan benar.

Subjek SRK

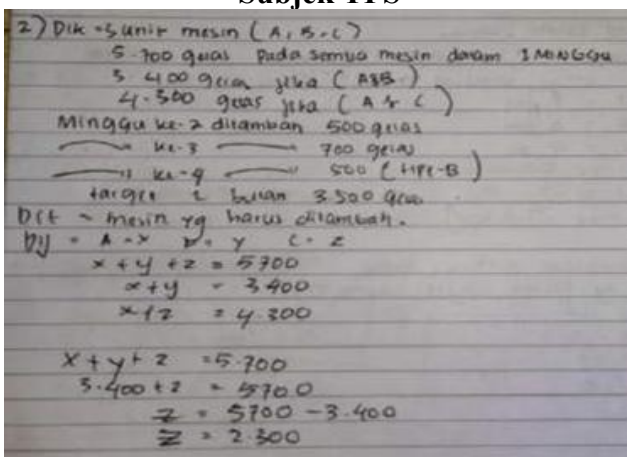


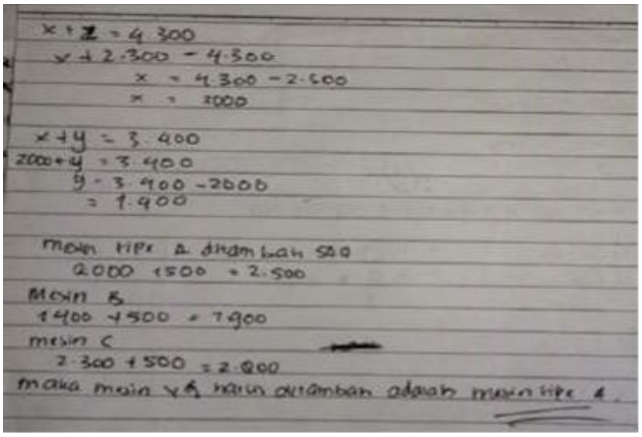
Dari jawaban di atas, terlihat bahwa subjek SRK tidak menyelesaikan soal nomor 1 dengan lengkap. Subjek SRK telah membuat informasi yang diketahui dari soal, namun tidak secara lengkap. Selain itu, subjek SRK juga tidak memberikan informasi yang diminta oleh soal. Terlihat bahwa subjek SRK telah melakukan transformasi soal dengan membuat model matematika dan menentukan persamaan-persamaan yang berasal dari soal tersebut. Namun, subjek SRK tidak memberikan langkah-langkah penyelesaian dan tidak menuliskan jawaban akhir dari soal tersebut. Berikut ini adalah transkrip wawancara dengan subjek SRK. Ringkasan percakapan antara Peneliti (P) dan siswa SRK: P meminta SRK membaca soal 1. P tanya informasi yang diketahui. SRK jawab hanya sebagian. P tanya informasi

yg ditanyakan. SRK jawab tentang pembuktian bonus. P tanya mengapa tidak ditulis. SRK bilang tidak tahu harus ditulis. P tanya apa kalimat yg tidak dimengerti. SRK mengerti setelah dijelaskan P. P tanya langkah awal penyelesaian. SRK katakan cari persamaan 1 & 2. P tanya jumlah persamaan. SRK dapat 4. P tanya metode penyelesaian. SRK jawab pakai beberapa metode. P tanya langkah selanjutnya. SRK katakan pakai eliminasi, cari z, x, y. P tanya mengapa tidak ditulis. SRK bilang lupa, tidak tahu caranya. P tanya mengapa yang lain bisa. SRK lihat contoh teman/catatan.

Berdasarkan wawancara dengan subjek SRK, dapat disimpulkan bahwa subjek tersebut tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal dan berhasil melakukan transformasi dengan membuat model dan menyusun persamaan sesuai dengan permintaan soal. Namun, subjek SRK mengalami kesalahan pemahaman (*comprehension error*) karena tidak mencantumkan informasi yang diketahui dari soal secara lengkap. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan informasi yang diminta karena kurang pemahaman terhadap instruksi bahwa hal tersebut harus dicantumkan. Kesalahan keterampilan proses (*process skills error*) juga dilakukan oleh subjek SRK, di mana langkah-langkah penyelesaian tidak dijelaskan dengan lengkap. Seperti subjek sebelumnya, prosesnya hanya mencakup tahap transformasi. Hal ini mengakibatkan kesalahan dalam penulisan jawaban (*encoding error*) karena subjek tidak mampu memberikan kesimpulan akhir dari soal. Selama wawancara, subjek terlihat belum sepenuhnya memahami soal, dan jawabannya terlihat ragu. Sumber belajarnya hanya melibatkan melihat jawaban teman dan catatan, padahal diharapkan untuk mengerjakan secara mandiri sesuai dengan petunjuk dari peneliti. Sebagai kesimpulan, subjek tidak berhasil menyelesaikan soal 1 dengan baik.

Subjek TPS



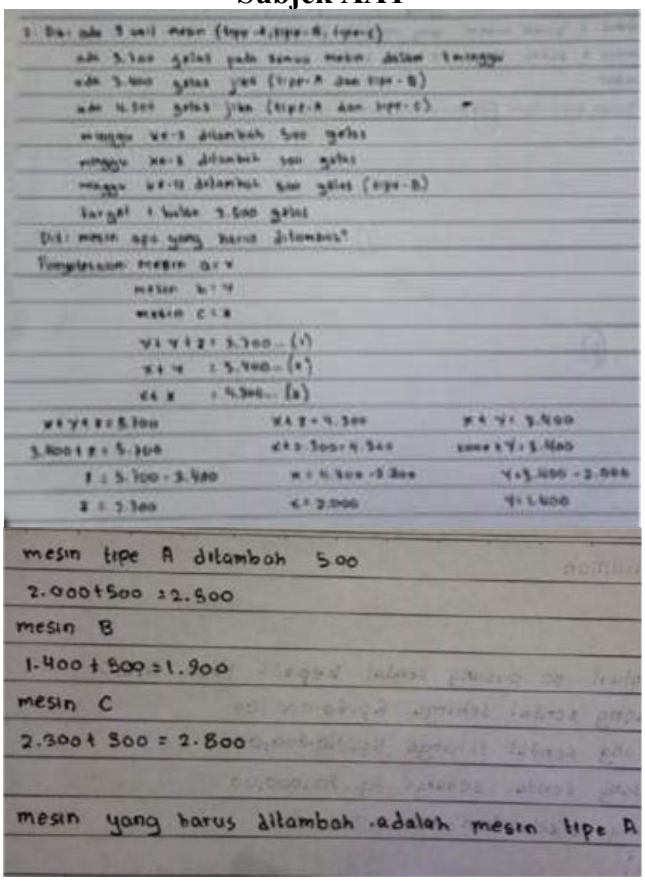


Dari adanya gambar tersebut, subjek TPS mampu menuliskan informasi berbentuk yang diketahui soal dan yang ditanyakan soal. Hanya saja langkah-langkah jawaban yang ditulis belum lengkap dan jawaban akhir juga salah, berikut merupakan transkip wawancara dengan subjek TPS. Pada percakapan antara Peneliti (P) dan siswa TPS, P meminta TPS untuk membaca soal nomor 2. P kemudian menanyakan apakah ada kalimat yang tidak dimengerti oleh TPS. TPS menjawab bahwa tidak ada kalimat yang tidak dimengerti. P kemudian menanyakan informasi yang diketahui oleh TPS mengenai soal tersebut. TPS menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal. Selanjutnya, P menanyakan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut bahwa TPS untuk memulai atau memulai suatu tindakan atau proses, langkah pertama yang harus diambil adalah membuat model matematika. P kemudian menanyakan jumlah persamaan yang diperoleh. TPS menjawab bahwa terdapat 3 persamaan. P kemudian menanyakan langkah selanjutnya yang harus dilakukan. TPS menjelaskan langkah penyelesaian yang harus dilakukan. P kemudian menanyakan apakah penjelasan yang diberikan sudah cukup. TPS menjawab bahwa penjelasan yang diberikan sudah cukup. P kemudian menanyakan kembali apa yang diminta dalam soal tersebut. TPS menjawab bahwa mesin yang harus ditambahkan. P kemudian menanyakan jawaban yang diberikan oleh TPS. TPS menjawab bahwa mesin A adalah jawabannya. P kemudian menanyakan kebenaran dari jawaban tersebut. TPS menjawab bahwa jawaban yang diberikan sudah benar.

Berdasarkan wawancara dan jawaban subjek TPS, dapat disimpulkan bahwa subjek ini tidak mengalami kesalahan dalam membaca dan memahami soal, karena mampu menjelaskan informasi secara detail. Subjek juga berhasil melakukan transformasi soal dengan membuat model dan persamaan yang tepat. Meskipun begitu, subjek TPS terkendala dalam keterampilan proses dan penulisan jawaban. Hal ini disebabkan oleh penyelesaian subjek yang tidak lengkap karena hanya menghitung sampai minggu ke-2, padahal soal mencakup informasi hingga minggu ke-4. Akibatnya, jawaban akhir menjadi salah. Meskipun saat wawancara, subjek TPS yakin jawabannya benar, hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami soal, namun kurang teliti dalam memeriksa kembali isi soal secara keseluruhan. Dengan

demikian, dapat disimpulkan bahwa subjek TPS sebenarnya memahami soal, hanya saja penyelesaian dan penulisan jawabannya tidak benar akibat kurang teliti dalam membaca soal secara menyeluruh.

Subjek AAT

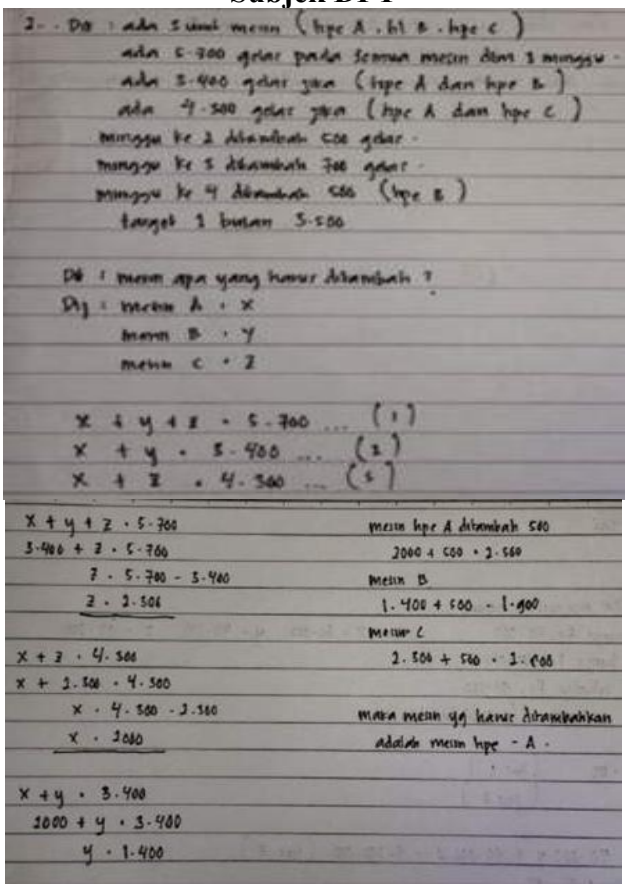


Dari ilustrasi di atas, terlihat bahwa subjek AAT telah mencatat informasi yang terdapat dalam soal, baik yang diketahui maupun yang ditanyakan. Hanya saja langkah-langkah jawaban yang ditulis tidak lengkap dan jawaban akhir juga salah, berikut merupakan transkip wawancara dengan subjek AAT. Ringkasan percakapan antara Peneliti (P) dan siswa AAT: AAT menjelaskan informasi yang diketahui dari soal dengan baik. Tidak ada kalimat yang tidak dipahami. AAT bilang langkah awal mengetahui informasi, buat pertanyaan, buat persamaan. P tanya jumlah persamaan, AAT jawab 3. Metode penyelesaian menggunakan substitusi.

Berdasarkan wawancara dan jawaban dari subjek AAT, dapat disimpulkan bahwa subjek tersebut berhasil membaca dan memahami soal dengan baik, terbukti dengan kemampuannya menuliskan informasi secara jelas. Subjek juga tidak melakukan kesalahan dalam mentransformasikan soal. Namun, terdapat kesalahan dalam keterampilan proses dan penulisan jawaban. Kesalahan tersebut terletak pada langkah penyelesaian yang ditulis kurang lengkap karena tidak mencakup jumlah produksi pada minggu ke-3 dan ke-4. Sebagai akibatnya, jawaban akhir menjadi tidak benar. Meskipun saat wawancara, subjek

AAT menjawab dengan baik dan menyadari adanya kekeliruan dalam penyelesaian serta penulisan jawabannya. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa subjek AAT memahami maksud soal, tetapi kurang teliti dalam menuliskan langkah penyelesaian sehingga penyelesaian dan jawabannya tidak tuntas. Kesalahan yang dilakukan oleh subjek AAT terutama terletak pada keterampilan proses dan penulisan jawaban, yang disebabkan oleh kurangnya ke telitian dalam mencatat langkah-langkah penyelesaian.

Subjek DPT

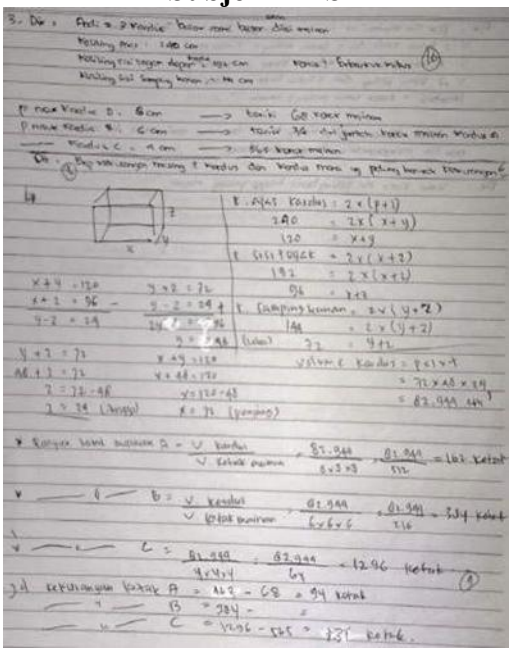


Berdasarkan gambar di atas, bahwasanya subjek DPT sudah menulliskan informasi yang yang diketahui soal dan ditanyakan soal dengan lengkap. Hanya saja langkah-langkah yang ditulis tidak lengkap. Karena langkah-langkah tidak lengkap, tentu saja subjek DPT salah menuliskan jawaban akhir. Berikut merupakan transkip wawancara dengan subjek DPT. Ringkasan percakapan antara Peneliti (P) dan siswa DPT: P meminta DPT membaca soal no 2. P tanya informasi yang diketahui. DPT sebutkan sebagian. P tanya apa yang ditanyakan. DPT jawab tentang mesin yang ditambah. P tanya langkah awal. DPT sebutkan variabel mesin. P tanya jumlah persamaan. DPT jawab 3. P tanya metode penyelesaian. DPT jawab substitusi. P tanya proses substitusi. DPT jawab menjumlahkan. P tanya nilai variabel. DPT

salah menjawab. P tanya proses selanjutnya. DPT hanya sebutkan minggu ke-2. P tanya minggu ke-3 dan ke-4. DPT tidak tahu. P tanya jawaban akhir. DPT salah memberikan jawaban.

Dari hasil wawancara dan jawaban subjek DPT, dapat disimpulkan bahwa subjek tersebut berhasil membaca dan memahami soal tanpa melakukan kesalahan, terlihat dari kemampuannya menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara komprehensif. Transformasi soal juga sudah benar. Namun, subjek DPT melakukan kesalahan dalam keterampilan proses dan penulisan jawaban. Kesalahan ini terjadi karena langkah penyelesaian tidak ditulis secara tuntas, hanya sampai minggu ke-2. Perbedaan dengan subjek sebelumnya adalah bahwa selama wawancara, DPT terlihat lebih bingung dan diam. Ketika ditanya mengenai langkah penyelesaian, subjek mulai kesulitan menjelaskannya. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa sebenarnya subjek DPT tidak sepenuhnya memahami soal dan tidak menguasai jawaban yang ditulisnya. Kesimpulan akhir adalah bahwa subjek DPT melakukan kesalahan dalam proses dan penulisan jawaban karena belum sepenuhnya memahami soal nomor 2.

Subjek MRS



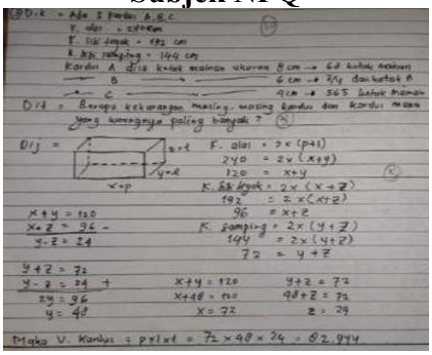
Berdasarkan gambar di atas, subjek MRS sudah benar menuliskan informasi apa yang diketahui dan ditanyakan soal. Subjek MRS juga mentransformasi soal dengan benar dan menemukan persamaan-persamaan dengan tepat. Langkah-langkah yang ditulis oleh MRS juga sudah hampir benar semua. Terdapat satu langkah lagi yang tidak ditulis subjek MRS, yaitu tidak menghitung kekurang kotak mainan pada kardus B. Berikut merupakan transkip wawancara dengan subjek MRS. Ringkasan percakapan antara Peneliti (P) dan siswa MRS: MRS bisa membaca dan memahami soal nomor 3. MRS menjelaskan apa yang ditanyakan soal. Langkah awal membuat gambar dan membuat persamaan. Jumlah persamaan 3.

Metode penyelesaian eliminasi dan substitusi. MRS jelaskan tahap substitusi dan eliminasi. Lalu menghitung volume balok. MRS menghitung kekurangan kardus A dan C tapi tidak B. P tanya apa yang diminta soal. MRS menjawabnya. MRS mengakui jawabannya tidak lengkap karena tidak tahu rumus kardus B.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek MRS tidak banyak membuat kesalahan. Meskipun begitu, subjek MRS melakukan beberapa kesalahan dalam keterampilan proses (*process skills error*) dalam jumlah yang terbatas. Kesalahan ini muncul ketika subjek MRS tidak berhasil mencatat langkah akhir penyelesaian soal dengan benar. Kesalahan ini terjadi karena subjek MRS tidak sepenuhnya memahami langkah akhir dalam menghitung kekurangan kardus B. Meskipun demikian, langkah-langkah penyelesaian lainnya telah dijalankan dengan benar.

Selain itu, subjek MRS juga melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (encoding error). Kesalahan ini muncul karena subjek MRS tidak berhasil menyelesaikan langkah akhir dengan tepat. Meskipun subjek MRS menjawab pertanyaan dengan baik selama wawancara dan tidak menunjukkan kebingungan, peneliti menyimpulkan bahwa subjek MRS memahami maksud soal tersebut. Namun, subjek MRS mengalami kesulitan dalam menyelesaikan langkah akhir dari soal ini.

Subjek NPQ



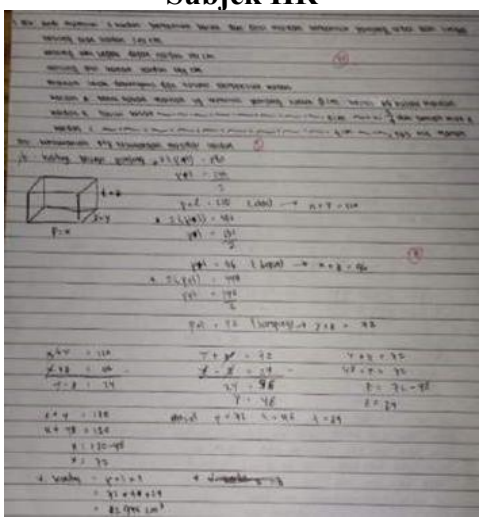
Melihat gambar di atas, dapat dilihat bahwa subjek NPQ telah mencatat informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal secara komprehensif. Selain itu, subjek NPQ juga telah membuat persamaan sesuai dengan soal. Namun, terdapat kekurangan pada langkah-langkah penyelesaian yang tidak dituliskan secara lengkap, serta subjek NPQ tidak mencantumkan jawaban akhir dari soal tersebut. Berikut merupakan transkip wawancara dengan subjek NPQ. Ringkasan percakapan antara Peneliti (P) dan siswa NPQ: NPQ bisa menjelaskan informasi yang diketahui dari soal. NPQ menjawab benar apa yang ditanyakan soal. P tanya kepahaman NPQ terhadap soal, NPQ diam. P tanya langkah awal, NPQ hanya bilang menggambar. NPQ terlihat bingung menjelaskan. NPQ mengakui hanya melihat punya teman sebelum mengerjakan. P tanya penjelasan yang ditulis, NPQ bilang dieliminasi. NPQ sebutkan ada

4 persamaan. P tanya langkah selanjutnya, NPQ bilang mencari nilai variabel. NPQ mengaku tidak tahu lagi karena buru-buru mengerjakan.

Berdasarkan hasil wawancara dan jawaban subjek NPQ, terlihat bahwa subjek tersebut tidak sepenuhnya memahami soal yang diberikan. Meskipun subjek NPQ tidak membuat kesalahan dalam membaca soal dan menginformasikan dengan jelas, serta pertanyaan yang ditanyakan tertulis dengan baik, subjek NPQ terlihat bingung saat menjawab pertanyaan selama wawancara. Kesalahan yang dilakukan oleh subjek NPQ melibatkan kurangnya keterampilan proses dan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir. Hal ini disebabkan oleh kurang lengkapnya langkah-langkah penyelesaian soal yang ditulis oleh subjek NPQ. Subjek NPQ hanya berhasil menyelesaikan hingga tahap menghitung volume kardus tanpa mencantumkan langkah-langkah penyelesaian secara komprehensif. Karena langkah-langkah penyelesaian yang tidak lengkap, jawaban akhir yang diberikan oleh subjek NPQ juga menjadi tidak tepat.

Subjek NPQ mengakui bahwa ia bingung dalam mengerjakan soal tersebut dan langkah-langkah yang sudah dikerjakannya sebenarnya adalah jawaban dari temannya. Selain itu, subjek NPQ juga mengakui bahwa ia terburu-buru dalam mengerjakan soal tersebut.

Subjek HR



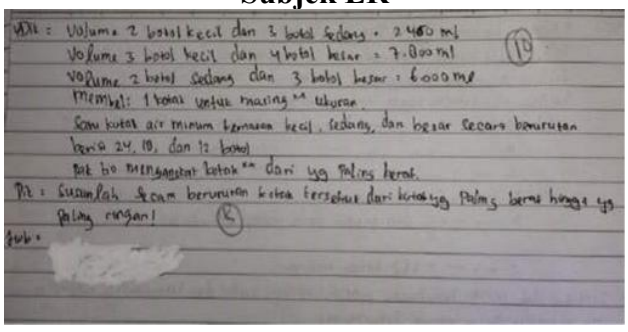
Melihat ilustrasi di atas, dapat diamati bahwa subjek HR telah dengan cermat mencatat informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Subjek HR juga sudah mentransformasikan soal dengan benar. Hanya saja subjek HF, untuk aspek penulisan langkah-langkah penyelesaian masih tidak lengkap untuk menjawab pertanyaan tersebut. Subjek juga tidak menuliskan jawaban akhir dari soal tersebut. Berikut merupakan transkip wawancara dengan subjek HR. Ringkasan percakapan antara Peneliti (P) dan siswa HR: HR awalnya bingung istilah soal, tapi sudah paham setelah tanya teman. HR menjelaskan informasi yang diketahui dengan lengkap. HR menjawab benar apa yang ditanyakan soal. Langkah awal membuat gambar dan variabel. Jumlah persamaan 3. Menggunakan eliminasi dan substitusi. HR hanya

menghitung sampai volume kardus. P tanya langkah selanjutnya. HR mengakui hanya lihat teman bagi-bagi. HR mengakui tidak sempat menulis karena diskusi setelah pengumpulan. HR masih belum sepenuhnya paham tapi tahu untuk dapat isi kotak lalu kekurangan.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara di atas, terlihat bahwa subjek HR memiliki pemahaman yang baik terhadap soal yang diberikan. Subjek HR tidak membuat kesalahan saat membaca soal dan juga mencantumkan informasi yang diketahui dengan lengkap. Meskipun demikian, terdapat kekurangan pada informasi yang ditanyakan, meskipun saat wawancara subjek HR dapat memberikan jawaban yang lengkap. Subjek HR mengakui bahwa ia lupa untuk mencantumkannya. Subjek HR terlihat mengalami kesalahan dalam keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Awalnya, subjek HR tidak memiliki pemahaman terhadap langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Meskipun setelah meminta bantuan dari teman, subjek HR mulai memahami soal tersebut. Meskipun demikian, subjek HR masih membuat kesalahan dalam keterampilan proses dengan tidak menyusun langkah-langkah penyelesaian secara menyeluruh. Akibatnya, subjek HR tidak dapat menyusun kesimpulan atau memberikan jawaban akhir yang benar terkait soal tersebut.

Ketika diwawancarai, subjek HR berhasil menjawab pertanyaan dengan baik. Dia mampu memberikan penjelasan yang jelas terkait jawabannya, meskipun jawaban yang diberikannya tidak lengkap. Subjek HR juga dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian yang tidak dicantumkan dalam lembar jawaban dengan baik. Meskipun subjek HR mengakui bahwa pemahamannya terhadap langkah-langkah tersebut muncul setelah meminta bantuan dari temannya setelah tes selesai dilakukan.

Subjek ER

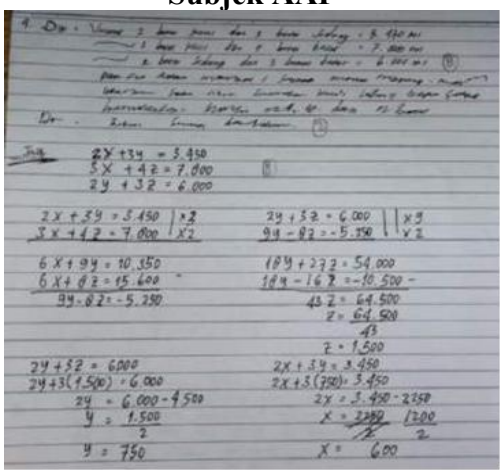


Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek ER tidak selesai mengerjakan soal nomor 4. Subjek ER hanya menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Subjek ER tidak membuat model matematika dari soal tersebut dan tidak membuat langkah-langkah serta jawaban dari soal tersebut. Berikut merupakan transkip wawancara dengan subjek ER. Ringkasan percakapan antara Peneliti (P) dan siswa ER: ER bisa memahami soal nomor 4. ER menjelaskan informasi yang diketahui dari soal. ER menjawab benar apa yang ditanyakan soal. P tanya langkah awal penyelesaian, ER bilang harusnya buat

persamaan. Lembar jawaban kosong karena belum selesai. ER mengaku tidak tahu jalannya penyelesaian soal. Waktu juga tidak cukup sehingga hanya menulis informasi yang diketahui dan ditanyakan. Bandingkan dengan soal nomor 2 yg bisa dijelaskan meski tidak sempurna.

Berdasarkan jawaban dan hasil wawancara yang telah dijelaskan, subjek ER tidak menunjukkan kesalahan dalam membaca (*reading error*) dan memahami (*comprehension error*) soal, karena subjek ER telah memberikan informasi yang diketahui dengan baik dan menjawab pertanyaan dengan tepat. Namun, subjek ER melakukan kesalahan dalam transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban Kesalahan transformasi terjadi karena subjek ER tidak mengerti cara membuat model matematika dari soal tersebut. Ini menunjukkan bahwa subjek tidak memahami langkah awal dalam menyelesaikan soal ini, yaitu membuat model atau persamaan dari soal. Selain itu, subjek ER juga menyatakan bahwa waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes kurang memadai, sehingga subjek tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik. Ketika diwawancara, subjek ER mampu menjawab pertanyaan awal dengan baik. Namun, ketika ditanya tentang langkah-langkah penyelesaian soal, subjek menjadi bingung karena belum menyelesaikan soal tersebut.

Subjek AAP



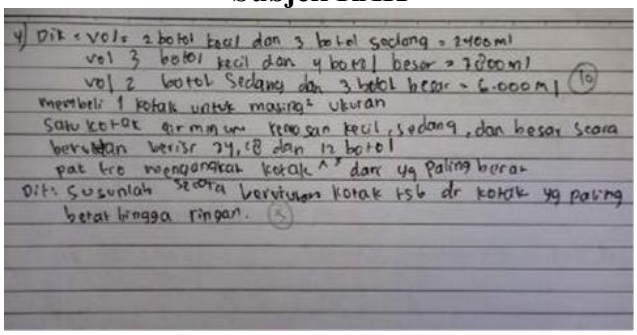
Dilihat dari gambar di atas, subjek AAP tampak telah mencatat informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Namun tidak lengkap dan penulisan juga kurang jelas. Pada bagian transformasi soal, subjek AAP tidak menuliskan keterangan apa variabel x, variabel y, dan variabel z. Melainkan langsung membuat persamaan. Pada bagian langkah-langkah subjek AAP juga tidak lengkap, sehingga soal tersebut tidak selesai dikerjakan oleh subjek AAP. Berikut merupakan transkip wawancara dengan variabel AAP. Ringkasan percakapan antara Peneliti (P) dan siswa AAP: AAP bisa membaca soal tapi diam saat ditanya apakah ada yang tidak dipahami. Informasi yang disebutkan AAP berbeda dengan yang ditulis. AAP menjawab benar apa yang ditanyakan. AAP membuat 3 persamaan dan menggunakan

substitusi. AAP bingung bagian selanjutnya dan hanya lihat cara teman. P tanya apakah AAP paham soal ingin mencari apa. AAP mengaku paham tapi lupa cara penyelesaiannya.

Berdasarkan hasil wawancara dan jawaban subjek AAP, dapat dilihat bahwa subjek tersebut tidak melakukan kesalahan dalam membaca soal. Meskipun demikian, subjek AAP mengalami kesalahan dalam memahami soal (*comprehension error*) karena tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan lengkap dan jelas. Namun, ketika diwawancarai, subjek AAP dapat menjawab pertanyaan dengan lancar. Alasan subjek tidak menuliskan informasi secara lengkap adalah karena terburu-buru. Selain itu, subjek juga terjerumus dalam kesalahan transformasi (*transformation error*) dengan tidak menyusun model matematika yang sesuai dengan soal. Kesalahan juga terjadi dalam keterampilan proses (*process skills error*) karena langkah-langkah penyelesaian soal tidak tertulis secara lengkap. Subjek AAP hanya menulis hingga tahap menemukan nilai masing-masing variabel, yang juga mengakibatkan kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Keseluruhan, kesalahan ini muncul karena subjek AAP tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal dengan lengkap.

Dalam sesi wawancara, awalnya subjek AAP dapat menjawab pertanyaan dengan baik. Namun, ketika ditanya mengenai langkah-langkah penyelesaian, subjek AAP mengakui bahwa ia merasa bingung. Selain itu, subjek juga mengakui bahwa jawaban yang dicantumkan di lembar jawabannya adalah hasil melihat jawaban temannya. Subjek juga menyatakan bahwa dirinya terburu-buru saat mengerjakan soal tersebut.

Subjek RAK



Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa subjek RAK tidak selesai mengerjakan soal tersebut. Subjek hanya menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan soal. Langkah-langlah penyelesaian dan jawaban akhir terlihat kosong. Berikut merupakan transkip wawancara dengan subjek RAK. Ringkasan percakapan antara Peneliti (P) dan siswa RAK: RAK mengaku bingung dengan semua soal. P tanya informasi yg diketahui. RAK hanya menghafal sebagian. RAK membenarkan kesalahan dalam menyatakan informasi. RAK menjawab benar apa yang ditanyakan soal. P tanya langkah awal, RAK bilang belum siap karena tidak tahu caranya. Waktu juga hampir habis. Meskipun bab ini sudah diajarkan, RAK tetap tidak paham karena tidak melihat buku.

Dari jawaban dan informasi yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa subjek RAK berhasil membaca soal dengan baik. Subjek juga telah mencantumkan informasi yang diketahui dan memberikan jawaban secara komprehensif. Namun, terdapat kesalahan dalam mencatat satu informasi yang menyebabkan subjek RAK mengalami kesalahan pemahaman soal (comprehension error), kesalahan transformasi informasi (transformation error), kesalahan dalam keterampilan proses (process error), dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir (encoding error). Kesalahan ini terjadi karena subjek RAK tidak menyertakan langkah-langkah penyelesaian pada lembar jawabannya. Wawancara menunjukkan bahwa subjek RAK dapat menjawab pertanyaan dengan lancar pada awalnya, tetapi ketika ditanya mengenai langkah-langkah penyelesaian, subjek RAK mengaku bingung dan tidak tahu cara menjawabnya. Subjek juga menyatakan bahwa ia tidak mencantumkan jawaban akhir karena keterbatasan waktu. Dari hasil ini, peneliti menyimpulkan bahwa subjek RAK belum sepenuhnya memahami materi SPLTV dengan baik, sejalan dengan pernyataannya bahwa ia tidak memahami materi dan merasa kebingungan saat mengerjakan soal tanpa buku referensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa di SMA Negeri 1 Sibolga teridentifikasi melakukan sejumlah kesalahan saat menanggapi soal HOTS, sesuai dengan teori Newman. Ragam kesalahan tersebut melibatkan kesulitan memahami masalah, kesalahan dalam transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir. Kesalahan memahami masalah menjadi jenis kesalahan yang paling dominan, mencapai persentase sebesar 38%. Faktor pemicu kesalahan ini terletak pada keterbatasan pemahaman siswa terhadap materi soal, sehingga mereka menghadapi kesulitan dalam mengenali informasi yang diberikan serta yang diminta dalam setiap soal.

Jenis kesalahan berikutnya yang terjadi pada siswa adalah kesalahan transformasi, mencapai persentase sebesar 30%. Kesalahan ini timbul dari kurangnya kecermatan siswa dalam merumuskan model matematika atau persamaan yang sesuai dengan konteks soal. Faktor pembatasan waktu juga turut berperan dalam mendorong kesalahan transformasi. Kesalahan keterampilan proses menjadi jenis kesalahan ketiga, dengan persentase sebesar 25%. Siswa melakukan kesalahan ini karena keterbatasan kemampuan mereka dalam merinci langkah-langkah penyelesaian soal secara terperinci, dan mereka juga melakukan kesalahan dalam perhitungan. Kesalahan penulisan jawaban akhir merupakan jenis kesalahan dengan persentase terkecil, yakni 7%. Kesalahan ini terjadi karena siswa mengalami kesulitan dalam menemukan jawaban akhir dari soal yang diberikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam memahami soal disebabkan oleh kurangnya pencatatan informasi secara komprehensif mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Terdapat kasus di mana siswa tidak memasukkan informasi yang diminta dalam soal ke dalam

lembar jawaban, tanpa menyadari bahwa informasi tersebut seharusnya tercatat. Selain itu, sebagian siswa juga menulis jawaban dengan tulisan yang tidak jelas, menyebabkan penilai menghadapi kesulitan. Kesalahan dalam transformasi soal terjadi karena siswa tidak membuat model matematika yang sesuai dengan konteks soal. Beberapa siswa juga terpaksa mengerjakan soal ketika waktu ujian hampir habis, mengakibatkan keterburuan dan kekurangan waktu yang memadai.

Pada tahap keterampilan proses, kesalahan sering terjadi ketika siswa tidak menyusun langkah-langkah penyelesaian secara komprehensif. Beberapa siswa bahkan tidak mencantumkan langkah-langkah penyelesaian sama sekali. Kesalahan pada tahap keterampilan proses ini dapat disebabkan oleh ketidaktahuan siswa terhadap soal, persepsi soal yang dianggap sulit, ketidakpahaman langkah-langkah penyelesaian, dan kurangnya pemahaman terhadap materi yang diujikan, yang menyebabkan kesulitan dan kebingungan siswa. Saat diwawancarai, siswa cenderung memilih untuk tidak memberikan penjelasan, mungkin karena mereka merasa kesulitan menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal tersebut. Paparan ini sejalan dengan hasil penelitian Kapur & Ghose (2018) bahwa kesalahan Ketidakpahaman dapat terjadi ketika siswa tidak memahami keseluruhan pernyataan dan pertanyaan dalam soal. Kesalahan transformasi terjadi ketika siswa tidak berhasil mengubah permasalahan menjadi model matematika dan menggunakan simbol operasi yang tidak tepat. Kesalahan keterampilan proses terjadi karena siswa belum terampil dalam melakukan perhitungan dan tidak memiliki kemampuan untuk melaksanakan prosedur yang diperlukan dalam mengerjakan tes. Menurut Singh et al. (2010), kesalahan dalam menulis jawaban akhir terjadi ketika siswa tidak dapat menyajikan jawaban tertulis yang sesuai, meskipun mereka dapat menyelesaikan atau memahami soal dengan benar. Agar dapat mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS, sejumlah strategi dapat diterapkan. Salah satunya adalah melalui penerapan program remedial, di mana siswa mendapatkan bantuan tambahan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka. Selain itu, dalam proses pembelajaran, penting bagi siswa untuk menerima panduan yang membantu mereka memfokuskan perhatian dan meningkatkan konsentrasi sehingga mereka dapat lebih efektif menyerap materi pelajaran. Paparan ini sejalan dengan hasil penelitian Putri & Aini (2023) yang mengungkapkan bahwa praktik mengerjakan soal-soal tipe HOTS juga perlu diintegrasikan dalam pembelajaran untuk melatih dan mengasah kemampuan siswa. Selain itu, bimbingan belajar, baik secara individu maupun kelompok, dapat menjadi sumber dukungan tambahan untuk membantu siswa mengatasi kesalahan mereka.

Ketidakmampuan dalam menemukan kesimpulan atau jawaban akhir dalam soal dapat disebabkan oleh kesalahan dalam penulisan langkah-langkah penyelesaian. Paparan ini sejalan dengan hasil penelitian Nursaliyah & Susanto (2019) mengungkapkan bahwa siswa mungkin melakukan kesalahan

dalam menulis langkah-langkah penyelesaian, yang akhirnya mempengaruhi kemampuan mereka untuk menyajikan jawaban akhir yang benar. Saat diwawancarai, beberapa peserta penelitian mengakui ketidakpahaman atau ketidakmenguasaian terhadap jawaban yang mereka tulis di lembar jawaban. Situasi ini dapat timbul karena mereka menyalin jawaban dari teman atau menggunakan buku catatan, meskipun peneliti sebelumnya telah memberikan peringatan terhadap perilaku tersebut. Selain itu, beberapa peserta penelitian juga memilih untuk tidak memberikan jawaban ketika ditanya tentang langkah-langkah penyelesaian yang tidak mereka ketahui.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah pertama, penelitian ini berhasil mengidentifikasi beragam jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Jenis kesalahan tersebut mencakup kesalahan konseptual, kesalahan dalam pemahaman soal, dan kesalahan dalam penerapan strategi penyelesaian, Kedua, faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kesalahan siswa juga berhasil diidentifikasi, seperti kurangnya pemahaman konsep, kesulitan dalam merumuskan strategi penyelesaian, dan tekanan waktu. Faktor-faktor ini memiliki peran penting dalam menentukan tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Selanjutnya, analisis data menggunakan Teori Newman memberikan wawasan yang berharga tentang pola-pola berpikir yang mendasari kesalahan siswa. Hal ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang proses pemecahan masalah siswa dan mengidentifikasi area-area yang memerlukan perhatian lebih dalam dalam pengembangan strategi pembelajaran.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti memberikan beberapa saran untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menangani soal matematika berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS). Pertama, disarankan agar guru meningkatkan metode pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Kedua, diperlukan pelatihan khusus untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbasis HOTS. Ketiga, siswa disarankan untuk melatih diri lebih intensif dalam menangani soal-soal berbasis HOTS guna mengasah kemampuan berpikir mereka. Terakhir, guru sebaiknya memberikan umpan balik yang sesuai dan melakukan evaluasi secara rutin agar siswa dapat memperbaiki kesalahan-kesalahan mereka. Dengan menerapkan rekomendasi-rekomendasi ini, diharapkan dapat mengurangi tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS.

REFERENSI

Annisa, MZ, Z. A., & Vebrianto, R. (2021). Problematika Pembelajaran Matematika di SD Muhammadiyah Kampa Full Day School. *El-Ibtidaiy:Journal of Primary Education*, *4*(1), 95. https://doi.org/10.24014/ejpe.v4i1.1165

Asvio, N., Arpinus, & Suharmon. (2017). The Influence of Learning Motivation and Learning Environment on Undergraduate Students ' Learning Achievement of Management of Islamic Education , Study Program of IAIN Batusangkar In 2016. *Noble International Journal of Sciences Research*, *2*(2), 16–31.

Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, *24*(2), 97–140. https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791

Darmono, P. B., Wijayadi, M., & Kurniasih, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa SMA dengan Gaya Belajar Visual dalam Menyelesaikan Soal HOTS. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, *6*(2). https://doi.org/10.30998/sap.v6i2.9814

Gamage, K. A. A., Dehideniya, D. M. S. C. P. K., & Ekanayake, S. Y. (2021). The role of personal values in learning approaches and student achievements. *Behavioral Sciences*, *11*(7). https://doi.org/10.3390/bs11070102

Hadi, F. R. (2021). Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Hots Matematika Berdasarkan Teori Newman. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, *6*(2), 43. https://doi.org/10.31602/muallimuna.v6i2.4358

Iriani, T., & Nugraheni, P. L. (2023). The role of instructional quality on online learning intentions of university students: The technology acceptance model of Zoom. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, *12*(2), 969–978. https://doi.org/10.11591/ijere.v12i2.24021

Jediut, M., Jaiman Madu, F., & Mulu, M. (2022). Problematika Pembelajaran Matematika Siswa Kelas Iv Sd. *JIPD) Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, *6*(2), 115–121. http://unikastpaulus.ac.id/jurnal/index.php/jipdhttps://doi.org/10.36928/jipd.v6i2.1404

Kapur, V., & Ghose, S. (2018). Dynamic Learning Spaces in Education. *Journal of Applied Learning & Teaching*, *2*(2), 25–34

Khairunnisa, K., & Sepriyanti, N. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik Di Kelas XI IPA 1 MAN 1 Padang Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Math Educa Journal*, *3*(1), 32–43. https://doi.org/10.15548/mej.v3i1.267

Khotimah, U. (2023). Permasalahan pada pendidikan di indonesia. *Jurnal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1–6.

Kusuma, A. P., & 'Adna, S. F. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill (Hots) Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Analysis of Student Difficulties in Completing Higher Order Thinking Skill (Hots) Problem of Two Variables Linear Equation System. *Jurnal Sains Dan Matematika Unpam*, *3*(2), 150–160.

Manapa, I. Y. H. (2021). Permasalahan Aktivitas Pembelajaran Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, *6*(1). https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/sap.v6i1.9115

Masdul, M. R. (2018). Komunikasi Pembelajaran Learning Communication. *Iqra: Jurnal Ilmu Kependidikan Dan Keislaman*, *13*(2), 1–9. https://doi.org/https://doi.org/10.56338/iqra.v13i2.259

Nursaliyah, N., & Susanto, A. (2019). Kesalahan Koneksi Matematis Peserta Didik Menjawab Soal Materi Kesebangunan dan Kekongruenan Kelas IX SMPN 4 VII Koto Sungai Sarik Kabupaten Padang Pariaman. *Math Educa Journal*, *2*(2), 156–167. https://doi.org/10.15548/mej.v2i2.185

Pane, S. S. S., Harahap, F., & Nasution, F. (2023). Pengaruh intelegensi terhadap perkembangan pendidikan anak. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *5*(1), 1349–1358. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11602

Putri, I., & Aini, A. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Ditinjau Dari Keaktifan Pada Pembelajaran Cool-Critical Creative-Meaningful. *Math Educa Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *7*(1), 1–10. http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/8842

Ralmugiz, U., & Kusumawati, M. (2020). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa. *Math Educa Journal*, *4*(2), 169–178. https://doi.org/10.15548/mej.v4i2.1819

Rusli, N. S., Ibrahim, N. H., Hanri, C., & Surif, J. (2024). E-Module problem-based learning on chemical equilibria to improve students' higher-order thinking skills: an analysis. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, *13*(1), 454. https://doi.org/10.11591/ijere.v13i1.25972

Singh, P., Rahman, A. A., & Hoon, T. S. (2010). The Newman procedure for analyzing Primary Four pupils errors on written mathematical tasks: A Malaysian perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *8*(5), 264–271. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.036

Supratman, Zubaidah, S., Tarigan, M. R. M., & Azis, S. (2023). Contribution of critical thinking, science process skills towards learning outcomes based on gender. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, *12*(4), 1985–1993. https://doi.org/10.11591/ijere.v12i4.24927

Tarigan, M. R., Binari, M., & Sudibyo, M. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery), Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Keterampilan Proses Sains, dan Sikap Ilmiah Biologi Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Makanan di Kelas XI SMA Negeri 1* [Universitas Negeri Medan]. http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/5700

Tarigan, M. R., Purnama, A., Munir, M., & Azwar, E. (2019). Pengaruh Model Active Debate Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem Di Kelas X Madrasah Aliyah Swasta Proyek Univa Medan. *Jurnal Biolokus*, *2*(1), 5. https://media.neliti.com/media/publications/292801-studi-meta-analisis-pengaruh-video-pembe-7bf17271.pdf

Umar, M. (2015). Peranan Orang Tua Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Anak. *Jurnal Ilmiah Edukasi*, *1*(1), 108–139. https://doi.org/10.24239/msw.v12i1.591

Utami, Y. P., & Maskar, S. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Model Asynchronous Pada Siswa Smkn 9 Bandar Lampung Melalui Google Classroom. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, *3*(1), 12–21. https://doi.org/https://doi.org/10.33365/ji-mr.v3i1.1761

Wijayadi, M., Darmono, P. B., & Kurniasih, N. (2021). Kesulitan Siswa Gaya Belajar Kinestetik dalam Menyelesaikan soal HOTS. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, *6*(2), 174–179. https://doi.org/10.30998/sap.v6i2.9759

Wulandari, S. (2020). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Trigonometri Siswa Kelas X Sma. *Math Educa Journal*, *4*(1), 64–80. https://doi.org/10.15548/mej.v4i1.904

Wulandari, S. (2023). Kesulitan Belajar Siswa Dalam Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Tunas Bangsa*, *10*(1), 48–59. https://doi.org/10.46244/tunasbangsa.v10i1.2020

Yuliana, Y. (2019). Inovasi Pembelajaran Melalui Teknologi Informasi: Pengembangan Model Pembelajaran Melalui Internet. *Jurnal Isema : Islamic Educational Management*, *4*(1), 119–132. https://doi.org/10.15575/isema.v4i1.5179