



Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Berdasar Teori Newman

Hasriani¹, Murtafiah^{2*}, Aprisal³

¹Pendidikan Matematika, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia; hasrianihasan178@gmail.com

²Pendidikan Matematika, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia; *murtafiah@unsulbar.ac.id

³Pendidikan Matematika, Universitas Sulawesi Barat, Majene, Indonesia; aprisal@unsulbar.ac.id

Info Artikel: Dikirim: 18-06-2022; Direvisi: 15-07-2022; Diterima: 29-07-2022 Cara sitasi: Hasriani., dkk (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Berdasar Teori Newman. Jurnal Padagogik, 5(2), 18 - 31. Retrieved from <https://jurnal.unai.edu/index.php/jpg/article/view/2887>

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi sistem persamaan linear tiga variabel berdasar teori Newman. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan studi kasus sebagai desain penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 2 Majene tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 37 siswa dan dipilih sebanyak 2 siswa dari kategori kemampuan tinggi dan rendah serta 1 siswa dari kategori kemampuan sedang menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar tes diagnostik HOTS dan pedoman wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi sistem persamaan linear tiga variabel adalah: (1) Siswa kemampuan tinggi melakukan kesalahan memahami, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir; (2) Siswa kemampuan sedang melakukan kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir; (3) Siswa kemampuan rendah melakukan kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Secara umum faktor penyebab kesalahan adalah tidak memahami maksud soal, tidak terbiasa menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan, tidak teliti menuliskan informasi soal, kesulitan mengubah soal kedalam model matematika, tidak mampu merancang penyelesaian soal dengan tepat, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan jawaban, dan kesulitan menyusun kalimat kesimpulan jawaban.

Kata Kunci: Analisis kesalahan, HOTS, Teori Newman.

Abstract. The purpose of this study was to find out the errors and factors that cause errors made by students in solving HOTS questions on the subject matter of a three-variable system of linear equations based on Newman's theory. This study is qualitative research with a case study as the research design. The Subjects in this study is a class XI MIPA 2 SMA Negeri 2 Majene in the academic year 2021/2022, totaling 37 students and 2 students from the high and low ability categories and 1 student from the medium ability category using purposive sampling technique. Instrument of this study were HOTS diagnostic test sheets and interview guidelines. The results of this study indicate that the types of errors made by students in solving HOTS questions on the subject matter of the three-variable system of linear equations are: (1) High ability students make comprehension errors, process skills errors, and encoding errors; (2) medium ability student make comprehension errors, transformation

error, process skill error, and encoding errors; (3) low ability students make reading errors, comprehension errors, transformation error, process skill error, and encoding errors . In general, the factors that cause errors are not understanding the meaning of the questions, not being used to writing down things that are known and asked, not careful writing the problem information, difficulty changing the problem into mathematical models, unable to design the solution of the problem properly, not being accustomed to writing conclusion answers, and difficulty compiling sentences in the conclusion of the answer.

Keywords: Error Analysis, HOTS, Newman's Theory.

Pendahuluan

Pendidikan memiliki peranan penting dalam perkembangan kemajuan suatu bangsa. Pendidikan yang baik dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia pada taraf yang lebih baik pula. Melalui pendidikan manusia dapat meningkatkan potensi yang ada dalam dirinya di berbagai bidang. Hal ini sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab I Ketentuan Umum, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara. Salah satu usaha yang dilakukan untuk mengembangkan potensi tersebut adalah melalui pembelajaran matematika.

Tujuan pembelajaran matematika menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan *scientific* (ilmiah). Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta (Fuadi et al., 2013). Kurikulum 2013 revisi 2017 pada pembelajaran matematika diharapkan siswa tidak hanya dibekali dengan kemampuan menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja akan tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari. Pada Kurikulum 2013 mulai dikembangkan soal-soal tipe *higher order thinking skills*.

HOTS berkaitan dengan tiga hal, yaitu : transfer, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Transfer merupakan kemampuan siswa memanfaatkan apa yang telah dipelajari dalam kehidupan. Berpikir kritis artinya berpikir rasional dan reflektif serta difokuskan pada pengambilan keputusan untuk mempercayai serta melakukan sesuatu atau tidak. Pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa memanfaatkan apa yang telah dimiliki untuk memecahkan permasalahan yang sebelumnya belum ditemukan (Brookhart, 2010). *Higher order thinking skill* (HOTS) merupakan sebuah konsep pendidikan yang didasarkan pada Taksonomi Bloom. Dimensi proses berpikir dalam Taksonomi Bloom sebagaimana yang telah disempurnakan oleh Anderson & Krathwohl (2001) terdiri atas kemampuan: mengingat (*remember* - C1), memahami (*understand* - C2), menerapkan (*apply* - C3), menganalisis (*analyze* - C4), mengevaluasi (*evaluate* - C5), dan mencipta (*create* - C6). Soal-soal HOTS pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyze* - C4), mengevaluasi (*evaluate* - C5) dan mencipta (*create* - C6).

Salah satu studi bertaraf internasional yang menguji kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi adalah *programme for international student assessment* (PISA) yang di inisiasi oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD). Hasil dari kemampuan matematika pada PISA 2018 menunjukkan bahwa siswa di Indonesia memiliki nilai lebih rendah dari rata-rata OECD. Berdasarkan Result PISA 2018 yang dirilis oleh OECD pada tahun 2019 menunjukkan bahwa Indonesia pada bidang matematika berada di peringkat 72 dari 78 negara. Pada soal matematika level 2 hingga level 6 terdapat 28% siswa di Indonesia yang mampu menyelesaikan soal (rata-rata OECD: 76%). Sedangkan secara khusus, pada soal matematika level 5 dan level 6 hanya sekitar 1% siswa Indonesia yang mampu menyelesaikannya (rata-rata OECD: 11%). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal PISA terutama pada soal-soal bertipe HOTS masih tergolong rendah (OECD, 2019).

Rendahnya kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal HOTS juga dapat dilihat pada hasil ujian nasional tahun 2018 dan 2019. Pada ujian nasional tahun 2018 dan 2019, soal tipe HOTS yang diberikan memiliki komposisi yang sama besar. Soal HOTS di UN tahun 2018 mencapai 10% atau sekitar 6-7 soal dari total soal yang harus dijawab peserta ujian. Hasilnya, masih banyak siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS, sebagaimana disebutkan dalam Antara News pada tanggal 8 mei 2018 kementerian pendidikan dan kebudayaan menyebutkan bahwa sebanyak 40% siswa kesulitan menjawab soal yang membutuhkan daya nalar tinggi (HOTS) pada ujian nasional 2018 (Tarmizi, 2018).

Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS juga terlihat pada hasil UAS semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 pada tingkat X siswa SMA Negeri 2 Majene. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada bulan Januari tahun 2021 kepada salah satu guru matematika yang mengampu beberapa kelas pada siswa tingkat X, diketahui bahwa pada tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 76% nilai ujian akhir semester ganjil siswa kelas X MIPA 2 berada di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Kesulitan ini tampak pada kesalahan yang dilakukan oleh sebagian besar siswa yaitu kesalahan dalam memaknai maksud soal sehingga mereka tidak mampu menyelesaikan soal dengan benar.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika perlu dianalisis. Hasil analisis ini dapat digunakan guru sebagai bahan referensi dan pertimbangan untuk mencegah dan memperbaiki kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS. Proses ini sering disebut dengan analisis kesalahan. Salah satu teori yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika tipe HOTS adalah teori Newman. Dalam penelitiannya, Mu'minah (2018) menyebutkan bahwa analisis kesalahan dengan prosedur Newman dapat memberikan gambaran yang jelas dan rinci mengenai jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal tipe *higher order thinking skill* (HOTS) dan faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan. Menurut Newman ada lima jenis kesalahan dalam mengerjakan soal matematika, yaitu (1) Kesalahan membaca (*reading error*), (2) Kesalahan memahami

(*comprehension error*), (3) Kesalahan transformasi (*transformation error*), (4) Kesalahan keterampilan proses (*process skills error*), (5) Kesalahan pengkodean (*encoding error*) (Singh et al., 2010).

Beberapa peneliti yang melakukan penelitian tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS berdasar teori Newman, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Mahmudah (2018) menyimpulkan bahwa kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS sebagian besar karena kesalahan dalam memahami maksud dari soal yang diberikan, kemudian kesalahan transformasi dan keterampilan proses sehingga menyebabkan penulisan jawaban akhirnya menjadi salah. Secara umum faktor penyebab kesalahan adalah kemampuan penalaran dan kreativitas siswa yang rendah dalam memecahkan masalah konteks nyata dan memanipulasinya ke dalam bentuk aljabar. Faktor yang paling berpengaruh adalah siswa tidak terbiasa menggunakan proses pemecahan masalah dengan benar.

Hasil penelitian Sa'adah et al. (2019) menyimpulkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa terdiri dari kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan dalam keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban. Kesalahan memahami terjadi akibat kemampuan siswa yang lemah dalam mengidentifikasi data dalam bentuk gambar dan formula/rumus ke dalam konsep matematika. Kesalahan transformasi terjadi akibat kemampuan siswa yang rendah dalam konsep merubah masalah nyata ke dalam model matematika. Penyebab kesalahan dalam keterampilan proses adalah keterampilan hitung siswa yang lemah dalam menerapkan perhitungan bentuk rumus/formula. Selanjutnya, penyebab kesalahan penulisan jawaban yaitu ketidaktelitian siswa dalam menuliskan hasil akhir jawaban. Kesalahan yang cenderung dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada level mudah adalah kesalahan transformasi, level sedang adalah kesalahan memahami dan kesalahan dalam keterampilan proses, kemudian level sulit adalah kesalahan transformasi dan kesalahan keterampilan proses.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skill* (HOTS) berdasar teori Newman terkhusus pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Dengan adanya penelitian ini, guru diharapkan dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan desain studi kasus. Tujuan studi kasus dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui secara langsung dan mendalam mengenai jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal *higher order thinking skill* (HOTS) materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 2 Majene tahun ajaran 2021/2022 yang berjumlah 37 siswa yang kemudian dikategorikan berdasarkan kemampuannya. Selanjutnya dipilih siswa dari setiap kategori yaitu kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah dengan menggunakan teknik *purposive sampling* untuk selanjutnya dilakukan wawancara

mendalam. Subjek yang dipilih adalah subjek yang dianggap mampu berkomunikasi dengan baik.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan 2 teknik yaitu tes dan wawancara. Tes yang diberikan berupa tes dignostik HOTS yang digunakan untuk mendeskripsikan atau mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Sementara itu, wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih mendalam terkait kesalahan yang dilakukan oleh siswa serta faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa. Teknik analisis data yang digunakan mengacu pada model Miles dan Huberman yaitu: (1) reduksi data, (2) penyajian data, (3) penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2015).

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan pemberian soal uraian tes tertulis sebanyak 2 butir soal dan diakhiri dengan melakukan proses wawancara pada peserta didik. Soal uraian yang diberikan kepada peserta didik berupa soal cerita matematika tipe *higher order thinking skill* (HOTS) dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel. Dari hasil jawaban peserta didik, dilakukan pemberian skor sesuai dengan pedoman penskoran yang telah dibuat. Adapun hasil pengelempokan peserta didik berdasarkan kemampuannya disajikan pada Tabel 1.

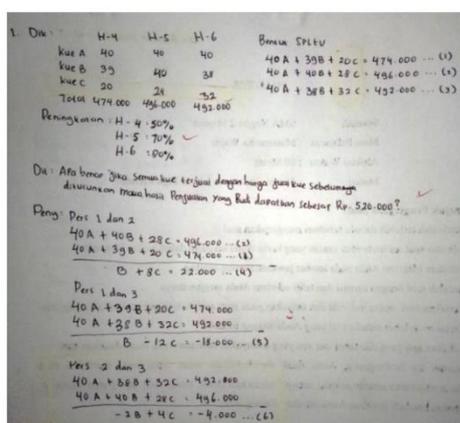
Tabel 1. Pengelompokan Kemampuan Peserta Didik

Kriteria	Jumlah Subjek
Tinggi	5
Sedang	1
Redah	31
Jumlah	37

Selanjutnya dipilih subjek dari masing-masing kategori untuk dilakukan wawancara mendalam.

Kesalahan Siswa Berkemampuan Tinggi

Hasil tes dan wawancara SKT untuk soal nomor satu disajikan pada Gambar di bawah



Gambar 1. Hasil Tes SKT untuk Soal Nomor 1

Peneliti : informasi apa yang diketahui dari soal nomor 1?

SKT1 : penjualan kue pada hari pertama, kedua, dan ketiga. Penjualan hari pertama 40 kue A, 39 kue B, dan 6 kue C. penjualan hari kedua 40 kue A, 40 kue B, dan 4 kue C sedangkan hari ketiga 40 kue A, 38 kue B, dan 5 kue C. dan juga hasil penjualan setelah diturunkan dari hari ke 4, 5, dan 6 yaitu Rp.474.000,00, Rp.496.000,00 dan Rp.492.000,00. Kemudian banyaknya kue yang terjual, kenaikannya yaitu 50%, 70%, dan 80%.

Peneliti : coba lihat, ada beberapa bagian yang tidak kita tuliskan, kenapa bisa tidak ditulis?

SKT1 : saya tidak perhatikan kak.

Peneliti : kenapa penyelesaiannya tidak selesai?

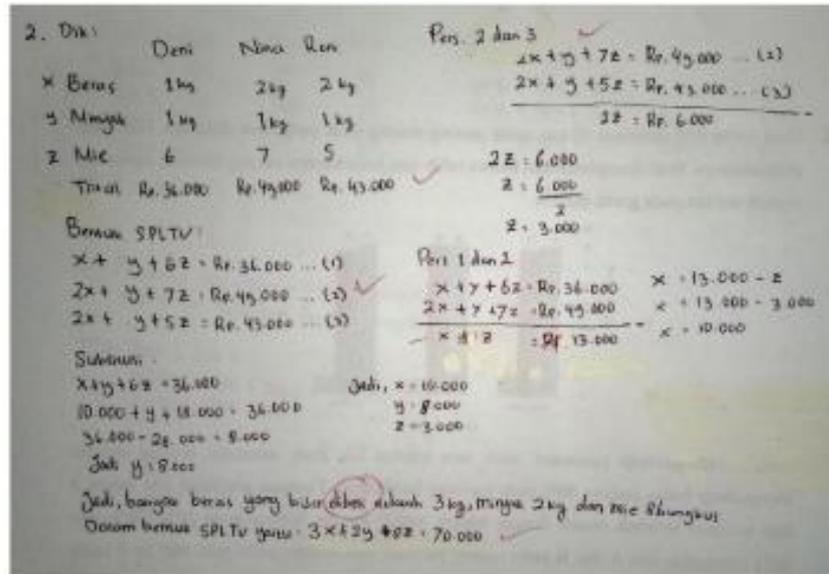
SKT1 : habis waktu dan agak bingung bagaimana proses penyelesaian selanjutnya, persamaannya harus dieliminasi atau disubstitusi lagi.

Peneliti : menurutmu dari hasil yang dikerjakan, apa sudah bisa ditarik kesimpulan jawabannya?

SKT1 : karena baru setengah jalan pengerjaannya jadi belum bisa diambil kesimpulan jawabannya. Masih banyak langkah-langkah seharusnya dikerjakan baru bisa disimpulkan jawabannya

Siswa berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan butir soal nomor 1 melakukan 3 jenis kesalahan berdasar teori Newman yaitu kesalahan memahami, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Kesalahan memahami terjadi karena SKT tidak menuliskan secara lengkap informasi yang diketahui dari soal. Hal ini disebabkan karena SKT kurang memperhatikan hal-hal yang dituliskan pada lembar jawabannya pada bagian diketahui sehingga disimpulkan bahwa SKT melakukan kesalahan memahami. Hal ini sejalan dengan penelitian Amalia et al. (2018) bahwa salah satu faktor penyebab kesalahan memahami yang dilakukan siswa adalah siswa kurang teliti. Kesalahan keterampilan proses terjadi karena siswa tidak melanjutkan proses penyelesaian soal hingga selesai. Hal ini terjadi karena siswa tidak mengetahui tahapan selanjutnya dari penyelesaian soal tersebut. Siswa hanya sampai pada proses mengeliminasi persamaan. Selain itu, siswa juga tidak mengetahui prosedur pengerjaan soal dengan benar. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mu'minah (2018) bahwa kesalahan keterampilan proses disebabkan karena siswa tidak dapat menjalankan prosedur dengan benar maupun siswa tidak mengetahui cara yang harus dilakukan. Kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi karena siswa tidak menuliskan kesimpulan pada lembar jawabannya. Hal ini terjadi karena proses penyelesaian soal belum selesai dikerjakan sehingga siswa belum mampu menarik kesimpulan soal. Selain itu siswa juga tidak mampu menemukan hasil akhir dari soal sesuai dengan prosedur yang seharusnya digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian Amalia et al. (2018) bahwa salah satu faktor penyebab siswa melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir adalah siswa tidak mampu menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan. Selain itu, hasil penelitian Labibah et al. (2021) juga menyatakan bahwa kesalahan tersebut terjadi karena kesalahan-kesalahan sebelumnya. Kesalahan menuliskan jawaban akhir disebabkan karena siswa melakukan kesalahan proses perhitungan.

Selanjutnya hasil tes dan wawancara SKT pada soal nomor 2 disajikan pada gambar di bawah



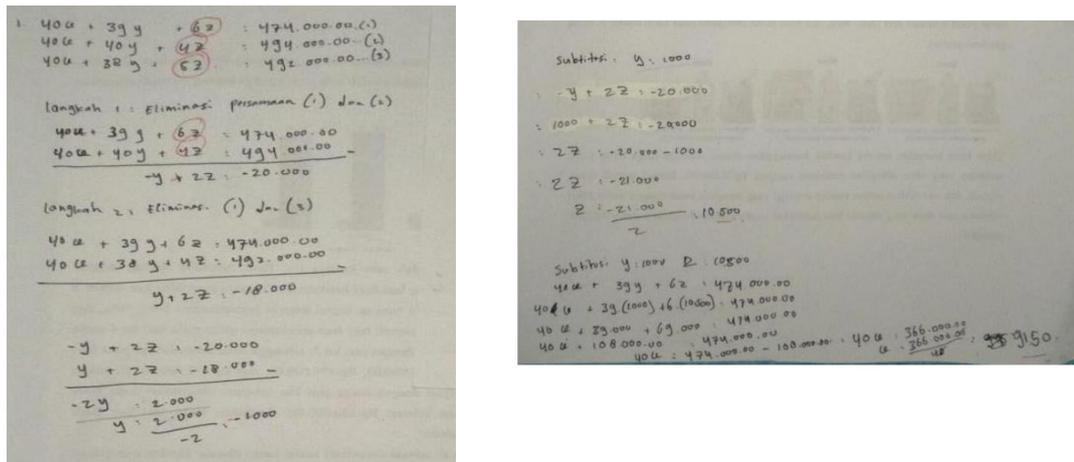
Gambar 2. Hasil Tes SKT untuk Soal Nomor 2

- Peneliti : apa yang ditanyakan pada soal nomor 2?
 SKT : berapa banyak beras, minyak, dan mie yang mungkin mengisi paket, kayak paketan baru yang mencukupi dana 70.000. tidak ditulis yang ditanyakannya
- Peneliti : kenapa?
 SKT : hehe dilupa kak
- Peneliti : berarti maksudnya ini soal apa?
 SKT : berapa banyak beras yang bisa dibeli, minyak yang bisa dibeli, mie yang bisa dibeli
- Peneliti : dibeli?
 SKT : dibagikan kah? Eh untuk mengisi paket sembakonya
- Peneliti : terus pakai cara apaki selesaikan?
 SKT : eliminasi kak. Habis itu di substitusi. Dieliminasi lagi terus substitusi lagi. Begitu kak
- Peneliti : coba lihat proses eliminasinya ini, sudah betul jawabannya atau tidak?
 SKT : yang mana kak, yang ini? Hmm..., harusnya dikurang karena minus karena kurang disini
- Peneliti : kesimpulannya sudah benar atau tidak?
 SKT : benar sih tapi cuma mungkin salah dibagian ini karena beda dengan soal kayak itu tadi kubilang kak (pada saat wawancara nomor 1 SKT mengatakan bahwa kesulitan yang biasa dialami saat menuliskan kesimpulan jawaban adalah sulit dalam penyusunan kalimat kesimpulan jawaban yang sesuai dengan maksud soal)”

Siswa kemampuan tinggi (SKT) dalam menyelesaikan soal nomor 2 mencakup aspek mencipta (C6). SKT dalam menyelesaikan butir soal nomor 2 melakukan 3 jenis kesalahan berdasar teori Newman yaitu kesalahan memahami, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Kesalahan memahami terjadi karena SKT tidak menuliskan hal yang ditanyakan oleh soal. Hal ini terjadi karena SKT lupa menuliskan hal tersebut. Selain itu SKT juga salah dalam memahami maksud soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Labibah et al. (2021) bahwa kesalahan memahami terlihat dari siswa yang tidak menuliskan yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, atau hanya menuliskan salah satunya saja. Hal ini dikarenakan siswa tidak teliti dalam membaca soal. Selain itu, SKT juga tidak membaca kembali soal saat membuat kesimpulan jawaban. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fatahillah et al. (2017) bahwa salah satu penyebab siswa melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir adalah siswa menuliskan kesimpulan tetapi tidak sesuai dengan konteks soal karena siswa kurang teliti dalam membaca apa yang ditanyakan.

Kesalahan Siswa Berkemampuan Sedang

Hasil tes dan kutipan wawancara siswa kemampuan sedang (SKS) dalam menyelesaikan soal nomor 1 disajikan di bawah ini



Gambar 3. Hasil Tes SKS untuk Soal Nomor 1

- Peneliti : *sekarang lihat grafiknya, info apa yang kita dapat dari sana?"*
- SKS : *(terdiam sebentar lalu menjelaskan maksud grafik)*
- Peneliti : *apa-apa saja yang diketahui dari soal? informasi apa yang bisa kita dapat dari soal*
- SKS : *(terdiam)*
- Peneliti : *kenapa bisa tidak diketahui apa yang diketahui dari soal?*
- SKS : *karena langsung ku kasih begini kak (menunjuk pada model matematika yang dibuat)*
- Peneliti : *apa kesulitan ta dalam mengubah soal cerita ke model matematika*
- SKS : *jujur tidak ditahu itu mana yang dikasi begini kak, mana yang harus dijadikan x, y z*

- Peeliti* : *mana informasi dari soal yang harus diubah ke model matematika?*
SKST : *iye kak*
Peneliti : *coba lihat bagian ini, apa hasilnya sudah benar seperti ini?*
SKS : *kurang tahu kak*
Peneliti : *dari nilai x , y , z yang kamu dapatkan, menurutmu bagaimana kesimpulan akhirnya?*
SKS : *(terdiam)*
Peneliti : *biasa ki menuliskan kesimpulan jawaban akhir, kayak jadi.....?*
SKS : *tidak kak*

SKS melakukan kesalahan berdasar teori Newman dalam menyelesaikan butir soal nomor 1, yaitu kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Kesalahan memahami terjadi karena SKS tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan oleh soal. Hal ini disebabkan karena SKS tidak terbiasa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan oleh soal bentuk cerita pada lembar jawabannya. SKS langsung mengubah soal cerita tersebut kedalam model matematika. Selain itu SKS juga salah dalam memahami maksud soal. Sejalan dengan penelitian Arumiseh et al. (2019) bahwa faktor penyebab kesalahan memahami masalah yang dilakukan siswa terletak pada segi kognitif yaitu siswa kebingungan dan kurang memahami soal dengan baik, tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta tidak memahami apa yang diminta soal. Kesalahan transformasi terjadi karena SKS salah dalam membentuk model matematika soal. Hal ini disebabkan karena SKS kurang memahami informasi yang diberikan soal sehingga kesulitan menentukan koefisien dari variabel x , y , dan z dalam membentuk model matematika dari soal cerita tipe HOTS yang ada. Kesalahan keterampilan proses terjadi karena SKS salah dalam proses perhitungan. Hal ini disebabkan karena kesalahan yang dilakukan SKS pada tahap sebelumnya dalam membentuk model matematika soal. Proses eliminasi dan substitusi yang dilakukan SKS sudah tepat meskipun ada sedikit kekeliruan pada saat proses eliminasi. SKS juga tidak sampai pada akhir jawaban soal yang dimaksud karena SKS salah memahami maksud soal. Penyebab kesalahan lainnya disebabkan karena siswa kurang teliti dalam proses perhitungan. Kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi karena SKS tidak menuliskan kesimpulan dari penyelesaian yang telah dilakukan. Hal ini disebabkan karena SKS tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan jawaban. Hasil penelitian Sa'adah et al. (2019) menunjukkan bahwa salah satu penyebab siswa melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir adalah siswa tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

Selanjutnya hasil tes dan kutipan wawancara SKS dalam meyelesaikan soal nomor 2 antara lain



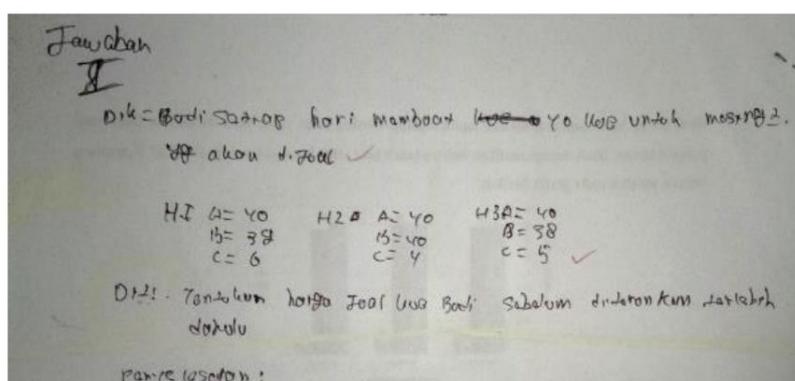
Gambar 4. Hasil Tes SKS untuk Soal Nomor 2

- Peneliti* : menurutmu apa yang diketahui dari soal ini?
SKS : anu kak ini sembakonya kayak tadi kak, variabelnya
Peneliti : terus apa yang ditanyakan sama soalnya?
SKS : berapa banyak beras, minyak dan mie yang mungkin untuk mengisi paket sembako agar dana yang dimiliki bisa disalurkan secara maksimal kepada warga yang tidak mampu
Peneliti : apa maksudnya?
SKS : (terdiam lama)
Peneliti : kenapa tidak ada model matematika yang kita buat?
SKS : kehabisan waktu kemarin kak
Peneliti : bisa ki ceritakan langkah-langkah penyelesaiannya?
SKS : "anu kak itu yang nilai beras, minyak, dan mie ku ubah dulu kedalam matematika yang kayak x , y , z kak. Baru kalau sudah itu ku eliminasi mi. kalau sudah mi kak ya langsung mi ku substitusi
Peneliti : terus yang penulisan jawab akhir itu memang tidak terbiasa ki?
SKS : kalau yang begini nda pernah kak

Siswa kemampuan sedang (SKS) dalam menyelesaikan soal nomor 2 mencakup aspek mencipta (C6). SKS dalam menyelesaikan butir soal nomor 2 melakukan 4 jenis kesalahan berdasar teori Newman yaitu kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi karena SKS tidak menuliskan jawaban apapun pada lembar jawabannya. Kesalahan memahami terjadi karena SKS tidak terbiasa dalam menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan oleh soal. Selain itu SKS juga tidak paham apa maksud soal. Kesalahan transformasi terjadi karena kehabisan waktu dalam menjawab soal. Sesuai dengan penelitian Magfirah et al. (2019) bahwa terdapat siswa yang belum rampung menyelesaikan soal tes yang diberikan meskipun waktu sudah habis. Kesalahan keterampilan proses terjadi karena selain SKS kehabisan waktu juga karena SKS tidak mampu merancang penyelesaian soal dengan tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Surya et al. (2019) bahwa beberapa hal yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan keterampilan proses adalah siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang dibutuhkan dalam menyelesaikan operasi tersebut secara akurat serta siswa tidak menyelesaikan langkah-langkah dalam melakukan komputasi. Kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi karena selain karena kehabisan waktu, SKS juga tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan jawaban dari soal cerita tipe HOTS. Menurut T. Hayati, A. Suyitno (2016) secara umum kesalahan penulisan jawaban akhir yang dilakukan siswa disebabkan oleh siswa yang tidak terbiasa dengan soal tidak rutin sehingga sebagian siswa merasa tidak memiliki waktu yang cukup untuk menyelesaikan soal dengan lengkap.

Kesalahan Siswa Berkemampuan Rendah

Hasil tes dan kutipan wawancara siswa kemampuan rendah (SKR) dalam menyelesaikan soal nomor 1 disajikan di bawah ini:



Gambar 5. Hasil Tes SKR untuk Soal Nomor 1

Peneliti : apa yang kita tahu dari soal nomor 1?

SKR1 : yang saya tahu itu budi setiap hari membuat kue untuk masing-masing jenis kue yang dijualnya. Setelah melakukan perubahan atau mengurangi harga kue ternyata penjualan kue dalam 3 hari berubah drastis dengan banyak terjual kuenya berturut-turut 50%, 70%, dan 80% . hasil penjualan hari ke 4, 5, dan 6 berturut-turut Rp.474.000,00, Rp.496.000,00, dan Rp.492.000,00”

Peneliti : nah itu kenapa tidak ditulis di lembar jawaban ta?

SKR : anu kak karena kurang paham karena soalnya terlalu Panjang.

Peneliti : menurut ta apa yang ditanyakan sama soalnya?

SKR : pertanyaannya itu, tentukan harga jual kue budi sebelum harga kuenya diturunkan, sisanya saya bingung.

Peneliti : bisa ki mengubah soal cerita ke model matematika?

SKR : ini kak susah karena dari pikiran sendiri

Peneliti : menurutmu soal ini diselesaikan pakai cara apa?

SKR : lupa kak

Siswa kemampuan rendah (SKR) dalam menyelesaikan soal nomor 1 mencakup aspek menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5). SKR dalam menyelesaikan butir soal nomor 1 melakukan 5 jenis kesalahan berdasar teori Newman yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Kesalahan membaca terjadi karena siswa gagal memahami maksud simbol pada soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Surya et al. (2019) bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan membaca adalah siswa tidak dapat menyebutkan kata kunci dalam soal atau simbol dalam soal. Kesalahan memahami terjadi karena siswa tidak menuliskan secara lengkap informasi yang ada pada soal. Selain itu, siswa juga salah dalam menuliskan pertanyaan dari soal. Hal ini disebabkan karena siswa gagal dalam memahami maksud soal. Siswa juga bermaksud menyingkat penulisan hal-hal yang diketahui pada lembar jawabannya. Kesalahan tranformasi terjadi karena siswa tidak menuliskan pemisalam dan model matematika soal. Hal ini disebabkan karena siswa kebingungan dalam mengubah soal cerita kedalam model matematika. Siswa tidak mengetahui informasi mana dari soal yang tepat diubah kedalam model matematika. Kesalahan keterampilan proses dan kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi karena

siswa tidak menuliskan penyelesaian apapun. Kesalahan keterampilan proses disebabkan karena siswa tidak memahami langkah penyelesaian soal serta rumus yang digunakan. Hal ini sesuai dengan penelitian Amalia et al. (2018) yang menunjukkan bahwa faktor penyebab siswa melakukan kesalahan keterampilan proses adalah siswa tidak mengetahui prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal serta siswa tidak mampu melakukan prosedur atau langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Kesalahan penulisan jawaban akhir disebabkan karena siswa tidak terbiasa dalam menuliskan kesimpulan jawaban pada soal matematika bentuk cerita. Siswa juga kesulitan dalam penyusunan kalimat ketika membuat kesimpulan jawaban. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kurnia & Yuspriyati (2020) bahwa penyebab kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi adalah karena siswa tidak terbiasa menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan.

Selanjutnya, hasil tes dan kutipan wawancara SKR untuk soal nomor 2 disajikan sebagai berikut:



Gambar 6. Hasil Tes SKR untuk Soal Nomor 2

Peneliti : informasi apa yang kita dapat dari soal ini?

SKR : berapa banyak beras, minyak dan mie yang mungkin untuk mengisi paket sembako agar dana yang dimiliki bisa disalurkan secara maksimal kepada warga yang tidak mampu

Peneliti : kenapa tidak dituliskan dilembar jawaban?

SKR : namanya juga tidak tahu.

Peneliti : nah kalau dari soal ini bisakah bentuk persamaan linear 3 variabelnya?

SKR : tidak bisa kak maknanya tidak ku kerja

Peneliti : menurut ta ini soal diselesaikan pakai cara apa?

SKR : sudah kubilang maknanya tidak ku kerja kerna tidak kutahu”

Siswa kemampuan rendah (SKR) dalam menyelesaikan soal nomor 2 mencakup aspek mencipta (C6). SKR dalam menyelesaikan butir soal nomor 2 melakukan 4 jenis kesalahan berdasar teori Newman yaitu kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir terjadi karena siswa tidak menuliskan penyelesaian apapun pada lembar jawabannya. Kesalahan memahami disebabkan karena siswa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan karena tidak paham cara penyelesaian soal. Siswa juga tidak paham apa maksud soal. Selain itu, siswa kehabisan waktu dalam menyelesaikan soal. Kesalahan transformasi disebabkan karena siswa tidak paham bagaimana cara mengubah soal cerita kedalam

bentuk model matematika. Kesalahan keterampilan proses disebabkan karena kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap sebelumnya. Selain itu siswa juga tidak paham rumus dan cara penyelesaian atau proses perhitungan soal. Kesalahan penulisan jawaban akhir disebabkan karena siswa telah melakukan kesalahan-kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga siswa tidak menuliskan kesimpulan apapun.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOTS, diantaranya adalah (1) siswa berkemampuan tinggi melakukan kesalahan memahami, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir dalam menyelesaikan soal HOTS level C4, C5 dan C6; (2) Siswa berkemampuan sedang melakukan kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir dalam menyelesaikan soal HOTS level C4, C5 dan C6. (3) Siswa berkemampuan rendah melakukan kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir dalam menyelesaikan soal HOTS level C4 dan C5. Sedangkan untuk soal level C6, siswa berkemampuan rendah melakukan kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

Daftar Pustaka

- Amalia, R., AUFIN, M., & Khusniah, R. (2018). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Persamaan Linier Berdasarkan Newman Kelas X-Mia di SMA Bayt Al-Hikmah Kota Pasuruan. *Prosiding SNMPM II*, 346–359.
- Arumiseh, N. E., Hartoyo, A., & Bistari, B. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan NewmanTM S Error Analysis Di Smp. *Jurnal Pendidikan Dan ...*, 1–9. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/36086>
- Brookhart, S. M. (2010). How To Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom. In *Journal of Education*. ASCD. <https://doi.org/10.1177/002205741808801819>
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding yang Diberikan. *Jurnal Kadikma*, 8(1), 40–51. <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/5229>
- Fuadi, R., Johar, R., & Munzir, S. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Konsektual. *Didaktika Matematika*, 2013, 47–54.
- Kurnia, L., & Yuspriyati, D. N. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Berdasarkan Analisis Newman. *Jurnal Matematics Paedagogic*, IV(2), 116–119.
- Labibah, N., Damayani, A. T., & Sary, R. M. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Pecahan Kelas V Madrasah Ibtidaiyah. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(2). <https://doi.org/10.25273/jipm.v4i2.842>

- Magfirah, M., Maidiyah, E., & Suryawati, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>
- Mahmudah, W. (2018). Analysis of Student Errors in Solving Hots Type Math Problems Based on Newman's Theory. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49–56.
- OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *Oecd*, 1–10. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iii_bd69f805-en%0Ahttps://www.oecd-ilibrary.org/sites/bd69f805-en/index.html?itemId=/content/component/bd69f805-en#fig86
- Sa'adah, A., Misri, M. A., & Darwan. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Bertipe PISA. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 4(1), 12.
- 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>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Surya, I. T. M., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Materi Operasi Bentuk Aljabar Berdasarkan Tahapan Newman Di Kelas VII SMP NU Bululawang. *RAINSTEK: Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, 1(1), 25–33. <https://doi.org/10.21067/jtst.v1i1.3058>
- T. Hayati, A. Suyitno, I. J. (2016). Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasar Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education.*, 5, 8–15.