

ANALISIS KESALAHAN SISWA MENURUT TEORI NEWMAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA HOTS PADA MATERI SKALA DAN DENAH KELAS V SEKOLAH DASAR

Wahyuna Aprilia¹, Universitas PGRI Madiun

Heny Bagus Arifin², Universitas PGRI Madiun

Yuyun Syafira Yanuar³, Universitas PGRI Madiun

Fauziah Rosyida Nur Salma⁴, Universitas PGRI Madiun

Rissa Prima Kurniawati⁵, Universitas PGRI Madiun

Wahyuna_2302101004@mhs.unipma.ac.id, heny_2302101012@mhs.unipma.ac.id,
yuyun_2302101026@mhs.unipma.ac.id, fauziah_2302101025@mhs.unipma.ac.id,
rissa@unipma.ac.id

Abstract:

The ability to solve Higher Order Thinking Skills (HOTS)-based word problems is essential in mathematics learning because it requires students to understand information, determine appropriate strategies, perform calculations, and interpret results according to the context of the problem. This study aimed to describe and analyze fifth-grade elementary school students' errors in solving HOTS-based word problems on scale and floor plan topics using Newman's procedure. This study employed a descriptive qualitative approach. The participants were four fifth-grade students at SDN 01 Kedung Banteng who were selected through purposive sampling. Data were collected through a written test consisting of one HOTS-based word problem and documentation of the students' answer sheets. The data were analyzed using an interactive analysis model consisting of data condensation, data display, and conclusion drawing and verification. Students' errors were examined according to the five stages of Newman Error Analysis: reading, comprehension, transformation, process skills, and encoding. The results showed that all participants were able to solve the problem successfully at each Newman stage. No conceptual or procedural errors were identified during the problem-solving process. However, two participants demonstrated minor writing inaccuracies, including incorrectly recording the given cost and using an inappropriate unit during the conversion process. These inaccuracies were categorized as slips and did not affect the final calculation results. The other two participants completed all Newman stages without errors. Therefore, the students' ability to solve HOTS-based word problems on scale and floor plan topics was considered good. Teachers should encourage students to review each step of their work and their final answers to minimize writing inaccuracies.

Keywords: elementary school, error analysis, HOTS based word problems, Newman procedure, scale and floor plans

Abstrak:

Kemampuan menyelesaikan soal cerita berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) penting dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena menuntut siswa memahami informasi, menentukan strategi, melakukan perhitungan, dan menafsirkan hasil sesuai konteks permasalahan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kesalahan siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita HOTS pada materi skala dan denah berdasarkan prosedur Newman. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas empat siswa kelas V SDN 01 Kedung Banteng yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes tertulis berupa satu soal cerita HOTS dan

dokumentasi lembar jawaban siswa. Data dianalisis menggunakan model analisis interaktif yang meliputi kondensasi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Analisis kesalahan dilakukan berdasarkan lima tahapan Newman, yaitu membaca, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh subjek mampu menyelesaikan soal dengan baik pada setiap tahapan Newman. Tidak ditemukan kesalahan konseptual maupun prosedural dalam proses penyelesaian. Namun, terdapat ketidaktepatan penulisan pada dua subjek, yaitu kesalahan menuliskan informasi biaya dan ketidaktepatan penggunaan satuan. Kesalahan tersebut termasuk kesalahan penulisan (*slip*) dan tidak memengaruhi hasil akhir perhitungan. Dua subjek lainnya mampu menyelesaikan seluruh tahapan tanpa kesalahan. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita HOTS pada materi skala dan denah tergolong baik. Guru perlu membiasakan siswa memeriksa kembali proses dan jawaban akhir untuk meminimalkan ketidaktepatan penulisan.

Kata kunci : Sekolah dasar, analisis kesalahan, prosedur Newman, soal cerita HOTS, skala dan denah



Copyright ©2026 Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar

Published by Universitas PGRI Madiun. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam pendidikan dasar karena pembelajaran matematika menjadi dasar bagi siswa untuk memahami konsep, mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, serta menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Ginanjari, 2023). Pelajaran ini tidak hanya mengajarkan siswa cara melakukan perhitungan, tetapi juga membantu mereka memahami pola, hubungan, proporsi, dan koneksi spasial, serta mengembangkan keterampilan pemecahan masalah secara logis (Kenedi et al., 2019),

Di tingkat sekolah dasar, matematika berfungsi secara vital dalam melatih siswa untuk berpikir secara logis, sistematis, kritis, dan terarah. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep matematika, mampu menghubungkan informasi yang didapat, dan menerapkan pengetahuan tersebut untuk menyelesaikan masalah sehari-hari (Asriningtyas et al., 2018).

Pengajaran matematika di sekolah dasar perlu diarahkan untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Keterampilan ini sangat penting karena siswa tidak hanya diharapkan untuk mencapai hasil akhir, tetapi juga untuk memahami proses yang mereka lalui dalam mencapai hasil tersebut (Siswanto & Meiliasari, 2024). Dalam belajar matematika, siswa dituntut untuk membaca informasi, memahami pernyataan masalah, mengembangkan strategi solusi, melakukan perhitungan, dan menafsirkan hasil dalam konteks yang relevan. Oleh karena itu, Skemp, (2020) Mengatakan pengajaran matematika seharusnya tidak hanya menekankan pada penghafalan rumus atau prosedur mekanis, tetapi juga memberikan siswa kesempatan untuk berpikir, menganalisis, dan membuat keputusan berdasarkan pemahaman konsep yang tepat. Tanudjaya dan Doorman (2020) menjelaskan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pengajaran matematika berkaitan dengan kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan dalam situasi baru, menggunakan pemikiran kritis dan kreatif, serta memecahkan masalah secara bermakna.

Pembelajaran matematika saat ini mendorong penggunaan soal yang tidak hanya menguji kemampuan mengingat rumus atau menjalankan prosedur perhitungan, tetapi juga melatih siswa untuk memahami, menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah secara bermakna (Jannah et al., 2025). Salah satu bentuk soal yang dapat digunakan adalah soal cerita berbasis higher order thinking skills atau HOTS. Soal cerita

HOTS berbeda dengan soal HOTS secara umum. Soal HOTS dapat berbentuk berbagai jenis tugas yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedangkan soal cerita HOTS disajikan dalam bentuk narasi atau konteks kehidupan sehari-hari yang menuntut siswa memahami informasi dalam cerita, menghubungkan informasi dengan konsep matematika, memilih strategi penyelesaian, melakukan perhitungan, serta menafsirkan hasil sesuai dengan situasi yang diberikan (Verschaffel et al., 2020). Soal cerita matematika termasuk jenis masalah yang kompleks karena melibatkan pemahaman bahasa, penalaran kuantitatif, strategi pemecahan masalah, representasi, serta hubungan antara matematika dan situasi nyata (Pongsakdi et al., 2020). Sementara itu, soal berbasis HOTS dalam pembelajaran matematika menuntut siswa untuk tidak sekadar mengingat, tetapi juga menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi, mentransfer pengetahuan ke konteks baru, berpikir kritis dan kreatif, serta menyelesaikan masalah nonrutin (Rohim, 2019). Oleh karena itu, kemampuan menyelesaikan soal cerita HOTS penting dikembangkan karena dapat melatih siswa memahami masalah secara mendalam, meningkatkan literasi dalam memahami soal cerita, menghubungkan konsep matematika dengan konteks nyata, memilih strategi penyelesaian yang tepat, dan tidak hanya bergantung pada prosedur perhitungan rutin (Munawaroh et al., 2024). Penelitian Januarsih et al., (2024) juga menunjukkan bahwa pemberian soal cerita matematika berbasis HOTS berpengaruh terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar, sehingga soal cerita HOTS dapat digunakan sebagai salah satu bentuk soal yang mendukung pembelajaran matematika yang lebih bermakna.

Salah satu bentuk soal cerita yang menuntut kemampuan berpikir lebih tinggi adalah soal cerita berbasis Higher Order Thinking Skills atau HOTS. Soal cerita HOTS tidak hanya meminta siswa mengingat rumus atau melakukan perhitungan rutin, tetapi juga menuntut siswa untuk menganalisis informasi, menghubungkan konsep, menentukan strategi penyelesaian, mengevaluasi langkah yang digunakan, dan menarik kesimpulan secara tepat. Pada materi skala dan denah, soal cerita HOTS menjadi lebih kompleks karena siswa harus memahami informasi dalam bentuk teks sekaligus menghubungkannya dengan gambar, ukuran pada denah, ukuran sebenarnya, perbandingan, serta perubahan satuan. Berdasarkan observasi awal, siswa masih sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita HOTS pada materi skala dan denah, terutama dalam memahami maksud soal, menentukan informasi penting, memilih operasi yang sesuai, dan menuliskan jawaban akhir dengan benar.

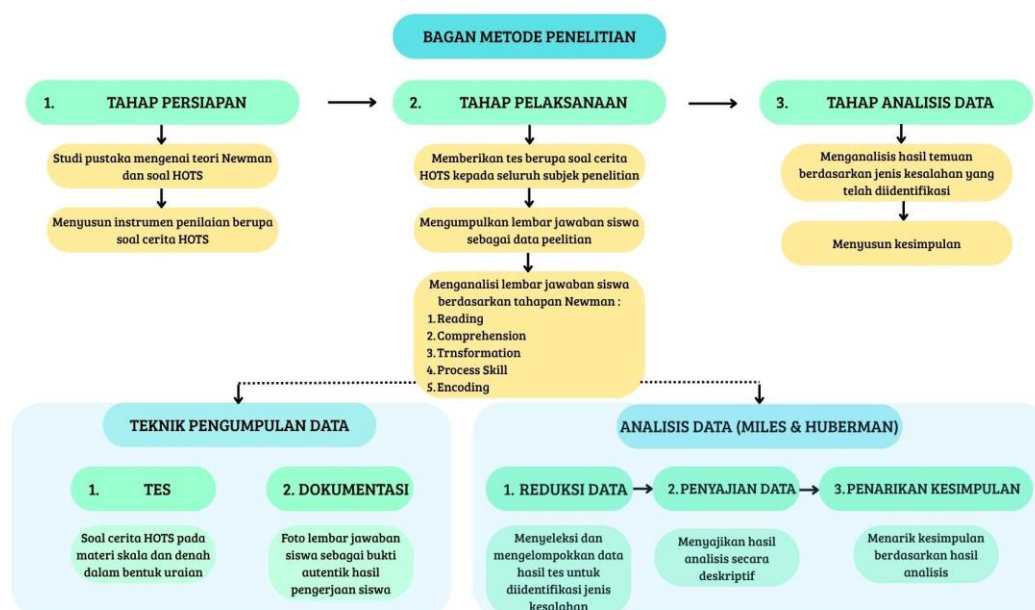
Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita HOTS perlu dianalisis secara sistematis agar guru dapat mengetahui letak kesulitan siswa secara lebih jelas. Salah satu prosedur yang dapat digunakan adalah prosedur Newman. Prosedur Newman digunakan karena mampu menguraikan kesalahan siswa ke dalam lima tahap, yaitu membaca soal, memahami masalah, mentransformasikan informasi ke dalam bentuk matematika, melakukan keterampilan proses atau perhitungan, dan menuliskan jawaban akhir. Melalui tahapan tersebut, kesalahan siswa tidak hanya dilihat dari benar atau salahnya jawaban akhir, tetapi juga dari proses berpikir siswa ketika menyelesaikan soal. Dengan demikian, prosedur Newman sesuai digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita HOTS karena dapat menunjukkan bagian mana yang menjadi hambatan siswa, baik pada tahap memahami bahasa soal, memilih strategi, melakukan perhitungan, maupun menyampaikan hasil akhir. Mahmudah, (2018) menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bertipe HOTS dapat dianalisis menggunakan teori Newman, karena tahapan Newman mampu menunjukkan letak kesalahan siswa secara lebih rinci. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan teori Newman sebagai kerangka analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita HOTS. Melalui teori Newman, kesalahan siswa dapat ditelusuri secara sistematis mulai dari tahap membaca, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, hingga penulisan jawaban akhir, sehingga penyebab kesalahan siswa tidak hanya dilihat dari hasil akhir jawaban, tetapi juga dari proses berpikir yang dilakukan siswa selama menyelesaikan soal (Program & Pendidikan, 2022)

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa prosedur Newman telah banyak digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Singh et al. (2010) menganalisis kesalahan siswa sekolah dasar dalam menyelesaikan tugas matematika tertulis menggunakan prosedur Newman dan menemukan bahwa kesalahan siswa terjadi pada tahap membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Penelitian Rahmawati dan Dhian Permata (2018) juga menunjukkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika dapat diklasifikasikan berdasarkan tahapan Newman. Selain itu, Prasetyaningrum et al. (2022) menemukan bahwa siswa sekolah dasar masih mengalami kesalahan pada beberapa tahap Newman, terutama pada keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Temuan tersebut menunjukkan bahwa prosedur Newman masih relevan digunakan untuk mengidentifikasi letak kesalahan siswa dalam pembelajaran matematika. Namun, penelitian-penelitian sebelumnya masih memiliki keterbatasan karena sebagian besar membahas kesalahan siswa pada materi matematika secara umum, seperti pecahan, operasi hitung, program linear, atau soal cerita pada jenjang yang berbeda. Kajian yang secara khusus menganalisis kesalahan siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita HOTS pada materi skala dan denah masih terbatas. Padahal, materi skala dan denah memiliki karakteristik khusus karena melibatkan pemahaman teks, representasi visual, konsep perbandingan, hubungan ukuran pada denah dengan ukuran sebenarnya, serta ketelitian dalam perubahan satuan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita HOTS pada materi skala dan denah berdasarkan tahapan Newman.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis kesalahan siswa kelas V sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita HOTS pada materi skala dan denah berdasarkan prosedur Newman. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran mengenai bentuk kesalahan siswa pada tahap membaca, memahami masalah, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban akhir. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa, khususnya dalam membantu siswa memahami dan menyelesaikan soal cerita HOTS pada materi skala dan denah.

METODE

Metode penelitian merupakan tahapan yang digunakan peneliti untuk memperoleh data secara sistematis sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, metode yang digunakan dirancang untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan bentuk-bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi skala dan denah berdasarkan teori Newman. Proses penelitian meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data yang didukung dengan penggunaan instrumen penelitian serta teknik analisis yang sesuai. Alur pelaksanaan penelitian secara keseluruhan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Menurut (Doyle et al., 2020) pendekatan kualitatif deskriptif ini merupakan desain penelitian yang bertujuan memberikan deskripsi yang komprehensif, langsung, dan faktual mengenai suatu fenomena berdasarkan pengalaman atau perspektif partisipan yang bertujuan mendeskripsikan secara mendalam bentuk-bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi skala dan denah berdasarkan teori Newman. Pendekatan ini dipilih karena berfokus pada penyajian data secara apa adanya untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai fenomena yang diteliti (Doyle et al., 2020). Subjek penelitian terdiri atas 4 orang siswa kelas V di SDN 01 Kedung Banteng yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kriteria telah mempelajari materi skala dan denah serta mengerjakan seluruh soal cerita HOTS yang diberikan (Etikan, 2016). Instrumen penelitian yang digunakan meliputi tes berupa soal cerita HOTS berbentuk uraian untuk mengidentifikasi kesalahan siswa berdasarkan tahapan Newman serta dokumentasi berupa foto lembar jawaban siswa.

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan satu soal HOTS kepada keempat subjek penelitian. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, hasil pekerjaan siswa dianalisis dan dilanjutkan dengan dokumentasi berupa lembar jawaban siswa digunakan sebagai data pendukung dalam proses analisis. Teknik analisis data menggunakan model analisis data interaktif dari Miles et al., (2014) yang meliputi kondensasi data (data condensation), penyajian data (data display), serta penarikan dan verifikasi kesimpulan (conclusion drawing/verification). Analisis dilakukan dengan menyeleksi, mengelompokkan, dan mengidentifikasi setiap langkah penyelesaian siswa berdasarkan lima tahapan Newman Error Analysis, yaitu *reading*, *comprehension*, *transformation*, *process skills*, dan *encoding* (Rohmah & Sutiarmo, 2018). Analisis dilakukan untuk mendeskripsikan kesalahan masing-masing subjek dalam menyelesaikan soal HOTS. Agar analisis lebih sistematis, peneliti menggunakan indikator kesalahan berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut *Newmann's error analysis* sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori dan indikator Newmann's error analysis

No.	Kategori	Indikator
1	Membaca (<i>Reading</i>)	a. Siswa tidak dapat membaca atau mengenali simbol pada soal matematika b. Siswa tidak mampu memahami arti atau simbol setiap kata, istilah atau simbol dalam soal
2	Memahami (<i>Comprehension</i>)	a. Tidak menulis apa yang diketahui dan ditanyakan b. Salah menulis apa yang diketahui pada soal c. Menuliskan apa yang diketahui d. Kesalahan memahami perintah yang ditanyakan pada soal
3	Transformasi (<i>Transformation</i>)	a. Salah dalam menentukan rumus b. Tidak mengubah informasi ke dalam bentuk model matematika c. Mengubah informasi ke dalam bentuk matematika tapi tidak tepat.
4	Keterampilan Proses (<i>Process Skill</i>)	a. Tidak dapat melanjutkan proses penyelesaian b. Dapat melanjutkan proses penyelesaian tetapi tidak tepat, karena salah konsep
5	Jawaban Akhir (<i>Encoding</i>)	a. Tidak menuliskan variabel/satuan b. Salah dalam menggunakan satuan c. Tidak menuliskan variabel/satuan d. Salah dalam menggunakan satuan

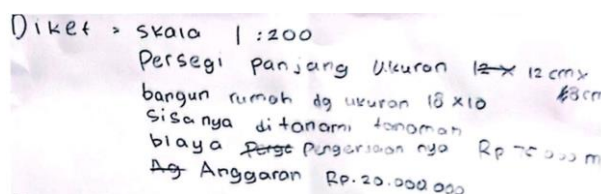
(Mulyani & Muhtadi, 2019)

Keabsahan data dilakukan melalui teknik triangulasi data, yaitu dengan membandingkan data yang diperoleh dari hasil tes tertulis, hasil wawancara, dan dokumentasi. Triangulasi dilakukan untuk memeriksa kesesuaian data dari berbagai teknik pengumpulan data sehingga dapat meminimalkan bias dalam proses pengumpulan maupun analisis data (Susanto et al., n.d.). Data yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk uraian naratif sehingga memudahkan proses interpretasi dan penarikan kesimpulan mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita HOTS

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil tes yang telah dikerjakan oleh keempat subjek, yaitu Adibha, Eki, Rizky, dan Zaskya, selanjutnya dilakukan analisis terhadap setiap langkah penyelesaian soal cerita HOTS pada materi skala dan denah berdasarkan tahapan Newman Error Analysis. Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan subjek pada setiap tahapan, yaitu membaca (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skills*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Hasil analisis masing-masing subjek disajikan sebagai berikut.

1. Subjek Adhiba



Gambar 1.1. Menganalisis Tahap Membaca

Pada tahap membaca, subjek Adhiba tidak mengalami kesalahan. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek membaca dan mengenali seluruh informasi penting pada soal. Subjek mampu menuliskan data yang diketahui, yaitu skala 1:200, ukuran tanah pada denah $12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$, ukuran rumah sebenarnya $18 \text{ m} \times 10 \text{ m}$, biaya pembuatan taman sebesar Rp75.000 per m^2 , dan anggaran sebesar Rp20.000.000. Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa subjek telah memenuhi indikator membaca, yaitu mampu mengenali simbol, angka, dan informasi yang terdapat pada soal sehingga tidak ditemukan kesalahan membaca (*reading error*).

Ditanya = Apakah anggaran tersebut mencukupi atau tidak? Jelaskan pendapatmu dgn rincian perhitungan biaya?

Gambar 1.2. Menganalisis Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, subjek Adhiba tidak mengalami kesalahan. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan subjek menuliskan pertanyaan yang harus dijawab, yaitu menentukan apakah anggaran yang tersedia mencukupi untuk pembangunan taman beserta rincian perhitungannya. Subjek juga memahami bahwa penyelesaian tidak hanya menghitung biaya taman, tetapi harus membandingkannya dengan anggaran yang tersedia. Dengan demikian, indikator memahami masalah telah terpenuhi karena subjek mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan secara tepat.

Skala = 1 : 200
 $12 \text{ cm} \times 200 = 2.400 \text{ cm} = 24 \text{ m}$
 $8 \text{ cm} \times 200 = 1.600 \text{ cm} = 16 \text{ m}$

Gambar 1.3. Menganalisis Tahap Transformasi

Pada tahap transformasi, subjek Adhiba tidak mengalami kesalahan. Subjek mampu mengubah informasi pada soal ke dalam model matematika yang sesuai, yaitu menggunakan konsep skala untuk menentukan ukuran sebenarnya, menghitung luas tanah, menghitung luas rumah, menentukan luas taman, kemudian menghitung biaya pembuatan taman. Strategi penyelesaian yang dipilih telah sesuai dengan konsep matematika yang digunakan. Namun, ditemukan ketidaktepatan dalam penulisan satuan, yaitu hasil perkalian $12 \text{ cm} \times 200$ ditulis menjadi 2.400 cm^2 , padahal sebelum dikonversi menjadi 24 m. Kekeliruan tersebut merupakan kesalahan penulisan (slip) dan tidak memengaruhi proses maupun hasil akhir penyelesaian.

$24 \times 16 = 384 \text{ m}^2$
 $18 \times 10 = 180 \text{ m}^2$
 $384 - 180 = 204 \text{ m}^2$
 $204 \times 75.000 = 15.300.000$

Gambar 1.4. Menganalisis Tahap Keterampilan Proses

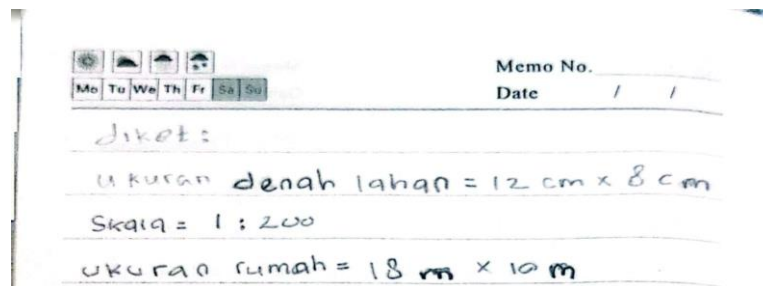
Pada tahap keterampilan proses, subjek Adhiba tidak mengalami kesalahan. Seluruh prosedur perhitungan dilakukan secara runtut dan benar, yaitu menentukan ukuran sebenarnya $24 \text{ m} \times 16 \text{ m}$, menghitung luas tanah sebesar 384 m^2 , luas rumah sebesar 180 m^2 , luas taman sebesar 204 m^2 , kemudian menghitung biaya pembangunan taman sebesar Rp15.300.000,00. Selanjutnya, subjek menghitung sisa anggaran sebesar Rp4.700.000,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa subjek mampu melakukan operasi hitung sesuai konsep tanpa melakukan kesalahan proses.

$$\text{Mencukupi karena masih ada sisa sebesar} \\ (20.000.000 - 15.300.000) = 4.700.000$$

Gambar 1.5. Menganalisis Jawaban Akhir

subjek Adhiba mampu menuliskan jawaban akhir sesuai dengan konteks permasalahan. Subjek menyimpulkan bahwa anggaran sebesar Rp20.000.000 mencukupi untuk pembuatan taman karena biaya yang dibutuhkan sebesar Rp15.300.000, sehingga masih terdapat sisa anggaran sebesar Rp4.700.000. Kesimpulan tersebut sesuai dengan hasil perhitungan yang telah dilakukan sehingga tidak ditemukan kesalahan pada tahap *encoding*.

2. Subjek Zaskya



Gambar 2.1. Menganalisis Tahap Membaca.

Pada tahap membaca, subjek Zaskya tidak mengalami kesalahan. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek mengidentifikasi seluruh informasi yang terdapat pada soal. Subjek menuliskan data yang diketahui, yaitu ukuran denah lahan 12 cm × 8 cm, skala 1:200, ukuran rumah sebenarnya 18 m × 10 m, biaya pembuatan taman sebesar Rp75.000 per m², serta anggaran sebesar Rp20.000.000. Informasi yang dituliskan telah sesuai dengan isi soal sehingga menunjukkan bahwa subjek mampu mengenali simbol, angka, satuan, dan informasi penting yang diperlukan. Dengan demikian, pada tahap membaca tidak ditemukan reading error.

$$\text{biaya taman} = \text{Rp. } 75.000 \text{ m}^2 \\ \text{anggaran} = \text{Rp. } 20.000.000$$

Gambar 2.2. Menganalisis Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, subjek Zaskya tidak mengalami kesalahan. Meskipun tidak diberi ditanya subjek zaskya terlihat dari penyelesaian yang dilakukan mengarah pada tujuan soal, yaitu menentukan apakah anggaran sebesar Rp20.000.000 cukup untuk membangun taman. Meskipun subjek tidak menuliskan bagian "ditanya" secara eksplisit, langkah-langkah penyelesaian menunjukkan bahwa subjek memahami informasi yang harus dicari, yaitu luas taman, biaya pembuatannya, kemudian membandingkan hasilnya dengan anggaran yang tersedia. Hal tersebut menunjukkan bahwa indikator memahami masalah telah terpenuhi sehingga tidak ditemukan comprehension error.

$$\begin{aligned} \text{Jawab} = \\ \text{panjang} &= 12 \times 200 = 2.400 \text{ cm} = 24 \text{ m} \\ \text{Luas} &= 8 \times 200 = 1.600 \text{ cm} = 16 \text{ m} \end{aligned}$$

Gambar 2.3. Menganalisis Tahap Transformasi

Pada tahap transformasi, subjek Zaskya tidak mengalami kesalahan. Subjek mampu menentukan strategi penyelesaian yang sesuai dengan konsep matematika, yaitu mengubah ukuran pada denah menjadi ukuran sebenarnya menggunakan skala, menghitung luas lahan, menghitung luas rumah, menentukan luas taman dengan mengurangi luas lahan terhadap luas rumah, kemudian menghitung biaya pembangunan taman berdasarkan luas taman. Strategi yang digunakan telah sesuai dengan konsep penyelesaian soal. Namun, ditemukan ketidaktepatan dalam penulisan satuan ketika menghitung ukuran sebenarnya, yaitu hasil perkalian 12×200 ditulis menjadi 2.400 cm^2 dan 8×200 ditulis menjadi 1.600 cm , padahal seharusnya satuan yang benar adalah cm , bukan cm^2 . Kesalahan tersebut hanya berupa kekeliruan penulisan satuan (slip) dan tidak memengaruhi proses maupun hasil akhir penyelesaian.

$$\begin{aligned} \text{Luas Lahan total} &= 24 \text{ m} \times 16 \text{ m} = 384 \text{ m}^2 \\ \text{Luas area taman} &= \\ \text{Luas rumah} &= 18 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 180 \text{ m}^2 \\ \text{Luas taman} &= \text{L. lahan} - \text{L. rumah} \\ &= 384 \text{ m}^2 - 180 \\ &= 204 \text{ m}^2 \\ \text{Total biaya} &= 204 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 75.000 \text{ m}^2 \\ &= 15.300.00 \end{aligned}$$

Gambar 2.4. Menganalisis Tahap Keterampilan Proses

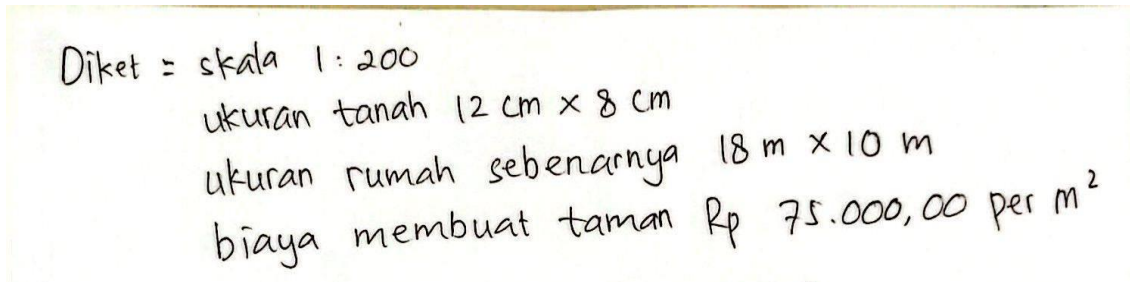
Pada tahap keterampilan proses, subjek Zaskya tidak mengalami kesalahan. Seluruh prosedur perhitungan dilakukan secara runtut dan benar, dimulai dari menentukan ukuran sebenarnya lahan menjadi $24 \text{ m} \times 16 \text{ m}$, menghitung luas lahan sebesar 384 m^2 , menghitung luas rumah sebesar 180 m^2 , menentukan luas taman sebesar 204 m^2 , kemudian menghitung biaya pembangunan taman sebesar $\text{Rp}15.300.000,00$. Operasi hitung yang dilakukan telah sesuai dengan konsep yang digunakan sehingga tidak ditemukan process skills error. Akan tetapi, subjek tidak menghitung selisih antara anggaran yang tersedia dengan biaya pembangunan taman sebagaimana yang dilakukan pada penyelesaian yang lebih lengkap. Meskipun demikian, hal tersebut tidak memengaruhi ketepatan hasil yang diperoleh karena biaya taman telah dihitung dengan benar.

Jadi uang $\text{Rp } 20.000.000.00$ cukup
untuk membuat taman

Gambar 2.5. Menganalisis Jawaban Akhir

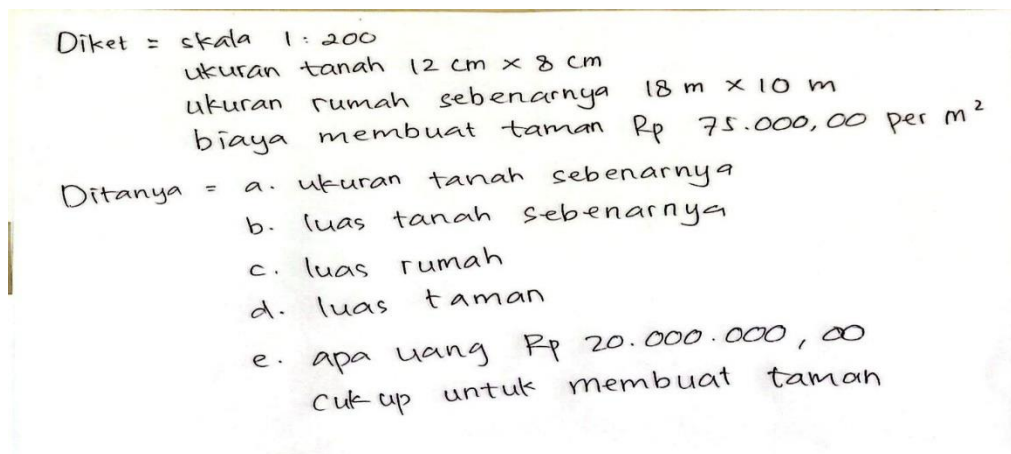
Pada tahap penulisan jawaban akhir (encoding), subjek Zaskya tidak mengalami kesalahan. Subjek menuliskan kesimpulan bahwa anggaran sebesar Rp20.000.000,00 cukup untuk membuat taman. Kesimpulan tersebut sesuai dengan hasil perhitungan biaya pembangunan taman sebesar Rp15.300.000,00, sehingga jawaban akhir telah menjawab pertanyaan pada soal dengan tepat. Namun, subjek tidak menuliskan besarnya sisa anggaran yang masih tersedia. Meskipun demikian, informasi yang diberikan sudah cukup untuk menunjukkan bahwa anggaran mencukupi, sehingga tidak ditemukan encoding error.

3. Subjek Eki



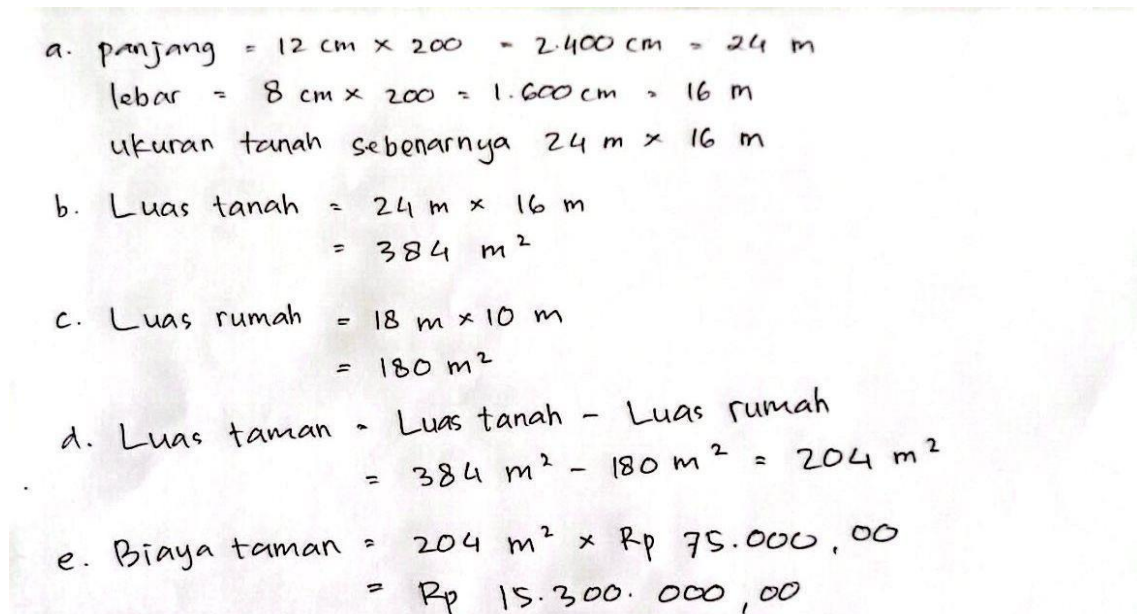
Gambar 3.1. Tahap Kesalahan Membaca

Pada tahap membaca, subjek Eki tidak mengalami kesalahan membaca karena berdasarkan hasil pengamatan siswa tersebut mampu membaca soal dengan lancar dapat menyebutkan angka, simbol, satuan, dan istilah matematika yang terdapat dalam soal dengan benar. Siswa tersebut mampu membaca skala 1:200, ukuran tanah 12 cm X 8 cm, ukuran rumah 18 m X 10m, biaya Rp 75.000,00 per meter persegi dan uang yang tersedia sebesar Rp 20.000. 000,00, tanpa mengalami kesulitan. Oleh karena itu, siswa tidak mengalami kesalahan membaca (*reading error*).



Gambar 3.2. Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami, subjek Eki menuliskan informasi yang diketahui dalam soal, yaitu skala 1:200, ukuran tanah pada denah 12 cm X 8 cm, ukuran rumah sebenarnya 18 m X 10 m, serta biaya pembuatan tanah sebesar Rp 75.000,00 per meter persegi. Bagian tersebut termasuk dalam tahap memahami masalah *comprehension*. Subjek Eki juga menuliskan beberapa hal yang ditanyakan, yaitu seperti ukuran tanah sebenarnya, luas tanah, luas rumah, luas taman, dan kecukupan uang sebesar Rp 20.000.000,00 untuk membuat taman. Bagian tersebut termasuk dalam tahap memahami masalah *comprehension*. Subjek Eki mampu menentukan tujuan penyelesaian soal dan mengidentifikasi hal-hal yang harus dicari. Oleh karena itu, tidak ditemukan kesalahan memahami masalah pada bagian yang diketahui dan ditanyakan.



Handwritten calculations showing the transformation of units and area calculations:

$$\begin{aligned}
 \text{a. panjang} &= 12 \text{ cm} \times 200 = 2.400 \text{ cm} = 24 \text{ m} \\
 \text{lebar} &= 8 \text{ cm} \times 200 = 1.600 \text{ cm} = 16 \text{ m} \\
 \text{ukuran tanah sebenarnya} &= 24 \text{ m} \times 16 \text{ m} \\
 \text{b. Luas tanah} &= 24 \text{ m} \times 16 \text{ m} \\
 &= 384 \text{ m}^2 \\
 \text{c. Luas rumah} &= 18 \text{ m} \times 10 \text{ m} \\
 &= 180 \text{ m}^2 \\
 \text{d. Luas taman} &= \text{Luas tanah} - \text{Luas rumah} \\
 &= 384 \text{ m}^2 - 180 \text{ m}^2 = 204 \text{ m}^2 \\
 \text{e. Biaya taman} &= 204 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 75.000,00 \\
 &= \text{Rp } 15.300.000,00
 \end{aligned}$$

Gambar 3.3. Tahap Transformasi

Pada tahap transformasi, subjek Eki mampu mengubah ukuran tanah pada denah menjadi ukuran sebenarnya dengan mengalikan ukuran pada denah dengan penyebutan skala. Subjek Eki menuliskan 12 cm X 200 untuk menentukan Panjang sebenarnya dan 8 cm X 200 untuk menentukan lebar sebenarnya. Subjek juga menggunakan rumus luas persegi panjang untuk menentukan luas tanah dan luas rumah. Selanjutnya, subjek menentukan luas taman dengan mengurangkan luas tanah dengan luas rumah serta menentukan biaya pembuatan taman dengan mengalikan luas taman dengan biaya per meter persegi. Siswa tersebut melakukan pemilihan operasi tersebut termasuk dalam tahap transformasi *transformation*, karena siswa tersebut mampu mengubah informasi mengenai skala menjadi model matematika yang tepat. Dapat disimpulkan, tidak ditemukan kesalahan transformasi pada Langkah tersebut.

a. panjang = $12 \text{ cm} \times 200 = 2.400 \text{ cm} = 24 \text{ m}$
 lebar = $8 \text{ cm} \times 200 = 1.600 \text{ cm} = 16 \text{ m}$
 ukuran tanah sebenarnya $24 \text{ m} \times 16 \text{ m}$

b. Luas tanah = $24 \text{ m} \times 16 \text{ m}$
 $= 384 \text{ m}^2$

c. Luas rumah = $18 \text{ m} \times 10 \text{ m}$
 $= 180 \text{ m}^2$

d. Luas taman = Luas tanah - Luas rumah
 $= 384 \text{ m}^2 - 180 \text{ m}^2 = 204 \text{ m}^2$

e. Biaya taman = $204 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 75.000,00$
 $= \text{Rp } 15.300.000,00$

Gambar 3.4. Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses, subjek Eki tidak mengalami kesalahan keterampilan proses (*process skill error*). Subjek mampu melakukan operasi hitung dan konversi satuan dengan benar. Panjang tanah sebenarnya diperoleh dari perhitungan $12 \times 200 = 2.400 \text{ cm}$, kemudian dikonversi menjadi 24 m . Lebar tanah sebenarnya diperoleh dari $8 \times 200 = 1.600 \text{ cm}$, kemudian dikonversi menjadi 16 m . Selanjutnya, subjek menghitung luas tanah sebesar $24 \times 16 = 384 \text{ m}^2$ dan luas rumah sebesar $18 \times 10 = 180 \text{ m}^2$. Luas taman diperoleh melalui perhitungan $384 - 180 = 204 \text{ m}^2$. Subjek kemudian menghitung biaya pembuatan taman sebesar $204 \times \text{Rp } 75.000,00 = \text{Rp } 15.300.000,00$. Seluruh proses perhitungan dan konversi satuan yang dilakukan subjek telah benar. Dengan demikian, subjek Eki tidak mengalami kesalahan

e. Biaya taman = $204 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 75.000,00$
 $= \text{Rp } 15.300.000,00$

maka uang $\text{Rp } 20.000.000,00$ cukup untuk
 membuat taman

keterampilan proses.

Gambar 3.5. Tahap Jawaban Akhir

Pada tahap penulisan jawaban akhir, subjek Eki tidak mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding error*). Subjek mampu menuliskan hasil yang diperoleh dengan benar dan disertai satuan yang sesuai. Subjek menuliskan ukuran tanah sebenarnya sebesar $24 \text{ m} \times 16 \text{ m}$, luas tanah sebesar 384 m^2 , luas rumah sebesar 180 m^2 , luas taman sebesar 204 m^2 , dan biaya pembuatan taman sebesar $\text{Rp } 15.300.000,00$. Pada bagian akhir, subjek menyimpulkan bahwa uang sebesar $\text{Rp } 20.000.000,00$ cukup untuk membuat taman. Kesimpulan tersebut sesuai dengan hasil perhitungan karena biaya yang diperlukan lebih kecil daripada jumlah uang yang

tersedia. Dengan demikian, subjek Eki tidak mengalami kesalahan penulisan jawaban akhir.

4. Subjek Rizky

☐	Diket: - Ukuran lahan pada denah 12 cm x 8 cm dengan
☐	skala 1 : 200
☐	- Ukuran rumah sebenarnya 18 m x 10 m
☐	- Biaya pengerjaan taman Rp 75.000 m ²
☐	- Anggaran tersedia Rp 20.000.000

Gambar 4.1 Tahap Kesalahan Membaca

Pada tahap membaca, subjek Rizky tidak mengalami reading error. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuannya mengenali seluruh informasi pada soal, yaitu ukuran tanah pada denah 12 cm x 8 cm, skala 1:200, ukuran rumah sebenarnya 18 m x 10 m, biaya pembuatan taman Rp75.000 per m², dan anggaran Rp20.000.000. Dengan demikian, subjek telah memenuhi indikator membaca karena mampu mengenali angka, simbol, dan informasi yang terdapat pada soal.

☐	Diket: - Ukuran lahan pada denah 12 cm x 8 cm dengan
☐	skala 1 : 200
☐	- Ukuran rumah sebenarnya 18 m x 10 m
☐	- Biaya pengerjaan taman Rp 75.000 m ²
☐	- Anggaran tersedia Rp 20.000.000
☐	Ditanya: Apakah anggaran tersebut mencukupi untuk pembuatan
☐	taman? Jelaskan dengan rincian perhitungan biaya

Gambar 4.2 Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami (*comprehension*), subjek Rizky tidak mengalami kesalahan. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuannya menuliskan informasi yang diketahui, yaitu ukuran tanah pada denah 12 cm x 8 cm, skala 1:200, ukuran rumah sebenarnya 18 m x 10 m, biaya pembuatan taman Rp75.000,00 per m², dan anggaran Rp20.000.000, serta menuliskan hal yang ditanyakan, yaitu apakah anggaran tersebut mencukupi untuk pembuatan taman. Dengan demikian, subjek mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui, pertanyaan yang diajukan, dan tujuan penyelesaian soal sehingga tidak ditemukan *comprehension error*.

☐	Jawab: ① Luas lahan sebenarnya
☐	$P_s = 12 \text{ cm} \times 200 = 2.400 \text{ cm} = 24 \text{ m}$
☐	$L_s = 8 \text{ cm} \times 200 = 1.600 \text{ cm} = 16 \text{ m}$
☐	$\text{Luas lahan} = 24 \text{ m} \times 16 \text{ m} = 384 \text{ m}^2$

Gambar 4.3 Tahap Transformasi

Pada tahap transformasi, subjek Rizky berhasil menerapkan konsep skala dengan mengubah ukuran tanah pada denah menjadi ukuran sebenarnya melalui perhitungan $12 \text{ cm} \times 200$ dan $8 \text{ cm} \times 200$. Subjek kemudian menggunakan rumus luas persegi panjang untuk menghitung luas tanah, sehingga tidak ditemukan kesalahan transformasi.

☐	② Luas taman (sisa lahan)
☐	L. bangunan = $10 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$
☐	L. taman = $384 \text{ m}^2 - 180 \text{ m}^2 = 204 \text{ m}^2$
☐	③ Total biaya pengerjaan = $204 \text{ m}^2 \times 75.000$
☐	= Rp. 15.300.000, -

Gambar 4.4 Tahap Keterampilan Proses

Pada tahap keterampilan proses (*process skills*), subjek Rizky mampu melakukan seluruh prosedur perhitungan dengan benar, yaitu menentukan luas rumah 180 m^2 , luas taman 204 m^2 , dan biaya pembangunan taman sebesar Rp15.300.000, sehingga tidak ditemukan *process skills error*. Meskipun subjek tidak menghitung sisa anggaran, hasil akhir yang diperoleh tetap benar karena biaya pembangunan taman telah dihitung secara tepat.

☐	Jadi, anggaran tersebut sudah mencukupi untuk pembuatan
☐	taman

Gambar 4.5 Tahap Jawaban Akhir

Pada tahap penulisan jawaban akhir (*encoding*), subjek Rizky tidak mengalami kesalahan. Subjek menuliskan kesimpulan bahwa anggaran tersebut sudah mencukupi untuk pembuatan taman, sesuai dengan hasil perhitungan yang menunjukkan biaya pembangunan taman sebesar Rp15.300.000 lebih kecil daripada anggaran yang tersedia, yaitu Rp20.000.000. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memenuhi indikator *encoding* sehingga tidak ditemukan *encoding error*.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat subjek, yaitu Eki, Adibha, Rizky, dan Zaskya, mampu menyelesaikan soal cerita HOTS pada materi skala dan denah dengan baik berdasarkan tahapan Newman, yaitu membaca (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skills*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Keempat subjek tidak menunjukkan kesalahan pada tahap membaca maupun memahami masalah. Hal ini terlihat dari kemampuan mereka mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan secara tepat sebelum melakukan proses penyelesaian sehingga mampu memahami konteks soal dan menentukan tujuan penyelesaian dengan benar. Pada tahap transformasi, keempat subjek juga mampu mengubah informasi yang terdapat dalam soal menjadi model matematika yang sesuai dengan menggunakan konsep skala untuk menentukan ukuran sebenarnya, menghitung luas tanah, luas rumah, luas taman, hingga menentukan biaya pembuatan taman secara sistematis. Temuan ini menunjukkan bahwa seluruh subjek telah memiliki pemahaman konseptual mengenai hubungan antara informasi kontekstual dengan model matematika. Berdasarkan teori Newman, kesalahan transformasi terjadi ketika siswa tidak mampu memilih strategi atau operasi matematika yang tepat. Namun, pada penelitian ini kesalahan tersebut tidak ditemukan

karena seluruh subjek berhasil menentukan prosedur penyelesaian yang sesuai. Temuan ini didukung oleh penelitian Jupri & Drijvers, (2016) yang menjelaskan bahwa kemampuan melakukan *mathematization*, yaitu mengubah permasalahan kontekstual ke dalam model matematika, merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Pada tahap keterampilan proses, keempat subjek mampu melakukan operasi hitung secara benar sehingga memperoleh hasil yang tepat. Perhitungan ukuran sebenarnya, luas tanah, luas rumah, luas taman, hingga biaya pembuatan taman dilakukan secara sistematis tanpa kesalahan prosedur. Hal tersebut menunjukkan bahwa model matematika yang telah disusun dapat diterapkan dengan prosedur perhitungan yang benar sehingga menghasilkan penyelesaian yang sesuai dengan konteks permasalahan. Meskipun demikian, penelitian ini masih menemukan kesalahan kecil berupa ketidaktekelitian dalam penulisan. Eki menuliskan biaya pembuatan taman sebesar Rp79.000,00 per meter persegi, sedangkan informasi pada soal adalah Rp75.000,00 per meter persegi. Sementara itu, Adibha menuliskan satuan cm² pada hasil perkalian ukuran denah sebelum dilakukan konversi ke meter. Akan tetapi, kedua kekeliruan tersebut tidak memengaruhi hasil akhir penyelesaian karena proses perhitungan yang dilakukan tetap benar. Adapun Rizky dan Zaskya mampu menyelesaikan seluruh tahapan Newman tanpa ditemukan kesalahan, baik pada aspek konsep, prosedur, maupun penulisan jawaban akhir. Oleh karena itu, kesalahan yang muncul pada penelitian ini lebih tepat dikategorikan sebagai *slip* atau kesalahan penulisan akibat kurang teliti, bukan sebagai kesalahan konsep maupun kesalahan prosedur.

Temuan penelitian ini juga mendukung pandangan Daroczy et al., (2015) yang menjelaskan bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan soal cerita dipengaruhi oleh kemampuan memahami informasi linguistik dan numerik secara bersamaan. Kemampuan keempat subjek dalam menghubungkan informasi pada soal dengan konsep matematika yang relevan menunjukkan bahwa mereka tidak mengalami hambatan pada tahap memahami maupun mentransformasikan masalah. Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan Boonen et al., (2016) yang menyatakan bahwa penyelesaian soal cerita memerlukan integrasi antara kemampuan memahami bacaan, membangun representasi masalah, dan menerapkan konsep matematika secara tepat sehingga siswa dapat menentukan strategi penyelesaian yang sesuai. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa Eki, Adibha, Rizky, dan Zaskya telah memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal cerita HOTS pada materi skala dan denah berdasarkan tahapan Newman. Kesalahan yang muncul hanya ditemukan pada Eki dan Adibha dalam bentuk ketidaktekelitian penulisan, sedangkan Rizky dan Zaskya tidak menunjukkan kesalahan pada seluruh tahapan Newman. Dengan demikian, guru perlu membiasakan siswa untuk memeriksa kembali setiap langkah penyelesaian dan jawaban akhir sebelum dikumpulkan agar kesalahan penulisan dapat diminimalkan tanpa mengurangi ketepatan konsep maupun prosedur penyelesaian.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kesalahan siswa menurut teori Newman dalam menyelesaikan soal cerita Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada materi skala dan denah kelas V Sekolah Dasar, dapat disimpulkan bahwa keempat subjek penelitian, yaitu Eki, Adibha, Rizky, dan Zaskya, secara umum mampu menyelesaikan soal dengan baik pada setiap tahapan Newman, yaitu membaca (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skills*), dan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Keempat subjek mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, mengubah permasalahan ke

dalam model matematika yang sesuai, melakukan prosedur perhitungan secara benar, serta menyampaikan jawaban akhir sesuai dengan konteks permasalahan.

Meskipun demikian, masih ditemukan ketidakteelitian pada dua subjek. Eki melakukan kekeliruan dalam menuliskan biaya pembuatan taman sebesar Rp79.000,00 per meter persegi, sedangkan informasi pada soal adalah Rp75.000,00 per meter persegi. Adibha melakukan ketidaktepatan dalam penulisan satuan pada proses konversi ukuran. Akan tetapi, kedua kesalahan tersebut tidak memengaruhi hasil akhir penyelesaian karena konsep, strategi, dan prosedur perhitungan yang digunakan tetap benar. Sementara itu, Rizky dan Zaskya mampu menyelesaikan seluruh tahapan Newman tanpa ditemukan kesalahan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang muncul pada penelitian ini bukan merupakan kesalahan konseptual maupun prosedural, melainkan hanya berupa kesalahan penulisan (*slip*) akibat kurang teliti. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami soal cerita HOTS pada materi skala dan denah sudah tergolong baik. Oleh karena itu, guru perlu membiasakan siswa untuk memeriksa kembali setiap langkah penyelesaian dan jawaban akhir sebelum dikumpulkan agar ketidakteelitian dalam penulisan dapat diminimalkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., Feronika, T., & Yunita, L. (2021). Analysis of Higher Order Thinking Skills Questions in the Brookhart Category in High School Chemistry Textbook: Curriculum 2013. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 3(1). <https://doi.org/10.21580/jec.2021.3.1.6546>
- Ardiyanti, M. P., Poerwanti, J. I. S., & Kurniawan, S. B. (n.d.). Analisis kesalahan dalam penyelesaian soal cerita matematika materi skala peserta didik kelas v sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 514–519.
- Asriningtyas, A. N., Kristin, F., & Anugraheni, I. (2018). Matematika Siswa Kelas 4 Sd. *Jkpm*, 5(1), 23–32.
- Belajar, K., Cerita, S., & Pemecahan, K. (2021). *Buyung & Sumarli*, 2021. 4(2), 61–66.
- Boonen, A. J. H., de Koning, B. B., Jolles, J., & van der Schoot, M. (2016). Word Problem Solving in Contemporary Math Education: A Plea for Reading Comprehension Skills Training. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00191>
- Clements, M. A. (1980). *Analyzing children's errors on written mathematical tasks. Educational Studies in Mathematics*, 11(1), 1–21.
- Daroczy, G., Wolska, M., Meurers, W. D., & Nuerk, H. C. (2015). Word problems: A review of linguistic and numerical factors contributing to their difficulty. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 6, Number APR). Frontiers Research Foundation. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00348>
- Dian Rizky Utari, M. Y. S. W. A. T. D. (2019). gautama,+19.+Dian+Rizky+Utari+534-540. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar, Volume 3, Number 4(4)*, 354–540.
- Doyle, L., McCabe, C., Keogh, B., Brady, A., & McCann, M. (2020). An overview of the qualitative descriptive design within nursing research. *Journal of Research in Nursing*, 25(5), 443–455. <https://doi.org/10.1177/1744987119880234>
- Ellerton, N. F., & Clements, K. ". (1978). Indonesia (Ora, 1992). In *Teoh Sooi Kim*. Thongtawat.

- Etikan, I. (2016). Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Ginanjar, A. Y. (2023). Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika dalam Pemecahan Masalah Matematika di SD Negeri 101767 Tembung. *Pentingnya Penguasaan Konsep Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematika Di SD*, 7(3), 29930–29934.
- Hadi, S., Retnawati, H., Munadi, S., Apino, E., & Wulandari, N. F. (2018). *THE DIFFICULTIES OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN SOLVING HIGHER-ORDER THINKING SKILLS PROBLEMS*. 76(4).
- Jannah, W. N., Herman, T., Agustin, M., & Damaianti, V. S. (2025). Literacy of Mathematical Story Problems on Problem Solving Skills of Elementary School Students. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 11(1), 160–175.
- Januarsih, E. N., Sholeh, K., & Syaflin, S. L. (2024). Pengaruh Soal Cerita Matematika Berbasis Hots Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN 11 Lubai Muara Eni. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 9(1), 23–26.
- Jupri, A., & Drijvers, P. (2016). Student difficulties in mathematizing word problems in Algebra. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(9), 2481–2502. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1299a>
- Ken, M. A. (, Clements,), & Ellerton, N. F. (1978). *The Newman Procedure for Analysing Errors on Written Mathematical Tasks The Newman Hierarchy of Error Causes for Written Mathematical Tasks*. Watson.
- Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. (2019). Mathematical connection of elementary school students to solve mathematical problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 69–79. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5416.69-80>
- Lariviere, D. O., Powell, S. R., Fall, A. M., Roberts, G., & Arsenault, T. L. (2025). Language Predictors of Word-Problem Performance Among Third-Grade Students With Mathematics Difficulty. *Journal of Learning Disabilities*, 58(6), 445–458. <https://doi.org/10.1177/00222194241311979>
- Mahmudah, W. (2018). Analysis of Student Errors in Solving Hots Type Math Problems Based on Newman's Theory. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49–56.
- Miles, Huberman, & Saldaña. (2014). *Qualitative-Data-Analysis*.
- Munawaroh, Q., Dewi Wulandari, M., & Tina Maya Astuti, H. (2024). Improving Elementary School Students' Mathematics Problem Solving Skills through Problem-Based Learning (PBL) Based on Higher Order Thinking Skills (HOTS). *JENIUS (Journal of Education Policy and Elementary Education Issues)*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.22515/jenius.v5i1.8912>
- Mustaghisa, A., & Chandra, T. D. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Lingkaran. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(3), 213–220. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i3.2025>
- Pongsakdi, N., Kajamies, A., Veermans, K., Lertola, K., Vauras, M., & Lehtinen, E. (2020a). What makes mathematical word problem solving challenging? Exploring the roles of word problem characteristics, text comprehension, and arithmetic skills. *ZDM - Mathematics Education*, 52(1), 33–44. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01118-9>
- Pongsakdi, N., Kajamies, A., Veermans, K., Lertola, K., Vauras, M., & Lehtinen, E. (2020b). What makes mathematical word problem solving challenging? Exploring the roles of word problem characteristics, text comprehension, and arithmetic skills. *ZDM - Mathematics Education*, 52(1), 33–44. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01118-9>
- Program, J., & Pendidikan, S. (2022). *Corresponding author. 11(3), 1701–1715.
- Rahmantika, F., Program, H., Pendidikan Guru, S., & Dasar, S. (2021). Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Hots Matematika Berdasarkan Teori Newman. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 43–56.

- Rahmawati, D., & Dhian Permata, L. (2018). *ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PROGRAM LINEAR DENGAN PROSEDUR NEWMAN*. 5(2), 173–185. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>
- Rohim, D. C. (2019). Strategi Penyusunan Soal Berbasis HOTs pada Pembelajaran Matematika SD. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 4(4), 436. <https://doi.org/10.28926/briliant.v4i4.374>
- Rohmah, M., & Sutiarso, S. (2018). Analysis problem solving in mathematical using theory Newman. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2), 671–681. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80630>
- Sagita, D. K., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 431–439. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>
- 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, 264–271. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.036>
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review (Problem-Solving Skills in Mathematics Learning: Systematic Literature Review). *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59.
- Skemp, R. R. (2020). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 12(2), 88–95. <https://doi.org/10.5951/mtms.12.2.0088>
- Tanudjaya, C. P., & Doorman, M. (2020). Examining higher order thinking in Indonesian lower secondary mathematics classrooms. In *Journal on Mathematics Education* (Vol. 11, Number 2, pp. 277–300). Sriwijaya University. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.11000.277-300>
- Utut kurniati, Setiyani, & Laela Sagita. (2021). *EJ1316114*.
- Verschaffel, L., Schukajlow, S., Star, J., & Van Dooren, W. (2020). Word problems in mathematics education: a survey. *ZDM*, 52(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01130-4>
- White, A. L. (2010). misconceptions(117-131). In *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia* (Vol. 33, Number 2).
- Yusnia, D., & Fitriyani, H. (2010). Identifikasi kesalahan siswa menggunakan Newman's Error Analysis (NEA) pada pemecahan masalah operasi hitung bentuk aljabar. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang*, 78–83.
- Zulyanty, M., Mardia, A., Thaha, S., Jambi, S., & Id, I. M. A. (2022). Do students' errors still occur in mathematical word problem-solving?: A newman error analysis. In *Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 13, Number 2). <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/index>