



Analisis Kesalahan dan Pemberian Scaffolding dalam Menyelesaikan Masalah Higher Order Thinking (HOT) pada Materi Bangun Datar Bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kaloran Temanggung

Dhela Puspita Ardi¹, Kriswandani²

^{1,2}Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

E-mail: 202021024@student.uksw.edu, kriswandani.fkip@uksw.edu

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-11-05 Revised: 2025-12-19 Published: 2026-01-16	The purpose of this study is to describe and analyze errors in solving HOT (Higher Order Thinking) problems on Plane Geometry material based on Newman's Theory, as well as to provide scaffolding to students in solving HOT problems on Plane Geometry material. This study is qualitative in nature. The subjects of the study were seventh-grade students of SMP Negeri 2 Kaloran Temanggung, with data collection techniques consisting of diagnostic tests, interviews, and documentation. Based on the results, the types of errors made by students in solving HOT problems on Plane Geometry material included Reading Errors, Comprehension Errors, Transformation Errors, Process Skill Errors, and Encoding Errors. As a follow-up, the researcher provided scaffolding tailored to the types of errors made by the students. The forms of scaffolding given were explaining and reviewing. These forms of support involved question-and-answer sessions and discussions to guide students step by step. The provision of scaffolding had a positive impact in minimizing errors and improving students' abilities, as the students showed progress and were able to solve the problems correctly.
Keywords: <i>Error Analyze; Newman Procedure; Scaffolding.</i>	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-11-05 Direvisi: 2025-12-19 Dipublikasi: 2026-01-16	Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan dan menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah HOT pada materi Bangun Datar berdasarkan Teori Newman serta memberikan scaffolding pada siswa dalam menyelesaikan masalah HOT pada materi Bangun Datar. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kaloran Temanggung, dengan teknik pengumpulan data berupa tes diagnostik, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah HOT pada materi Bangun Datar berupa kesalahan membaca (Reading Error), kesalahan memahami (Comprehension Error), kesalahan transformasi (Transformation Error), kesalahan keterampilan proses (Process Skill Error), dan kesalahan penulisan jawaban (Encoding Error). Sebagai tindak lanjut, peneliti memberikan scaffolding yang disesuaikan dengan jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Bentuk scaffolding yang diberikan berupa explaining dan reviewing. Bentuk bantuan ini melibatkan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan siswa secara langkah demi langkah. Pemberian scaffolding berdampak positif dalam meminimalisir kesalahan dan meningkatkan kemampuan siswa, dimana siswa mengalami kemajuan dan dapat menyelesaikan soal dengan benar.
Kata kunci: <i>Analisis Kesalahan; Prosedur Newman; Scaffolding.</i>	

I. PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu ilmu dasar yang membantu dalam proses peningkatan sumber daya manusia karena dapat membentuk dan mengembangkan cara berpikir seperti kemampuan pemecahan masalah, berpikir logis (bernalar), berpikir kritis, berpikir sistematis, berpikir komputasional, dan berpikir kreatif. Hal ini didukung oleh pendapat Rismawati dalam Zahrah dan Setiani (2023) yang menyatakan bahwa matematika mempunyai peranan yang sangat penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang lainnya, dan dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Senada dengan pendapat tersebut, Yuliani, E.N., dkk. (2018) menyatakan bahwa perkembangan

pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, peluang dan matematika diskrit. Selain itu, matematika menjadi pendukung berbagai aspek kehidupan manusia dan memiliki keterkaitan dengan bidang lain. Matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga matematika dipilih sebagai salah satu mata pelajaran wajib dipelajari di tingkat pendidikan dasar, menengah dan tinggi.

Belajar matematika dibutuhkan kemampuan pemahaman konsep karena konsep dalam matematika tersusun secara tingkatan sehingga tidak boleh ada konsep yang terlewat. Kemampuan pemahaman konsep matematika

sangat penting karena disamping menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep juga dapat membantu siswa untuk tidak hanya sekedar menghafal rumus, tetapi dapat mengerti benar apa makna dalam pembelajaran matematika (Pitaloka dan Mulyono, 2013). Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika merupakan landasan penting dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Hal ini sesuai dikemukakan oleh Arnidha (2017) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika artinya dalam pembelajaran matematika siswa harus memahami konsep dengan baik agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Shofiah, dkk., 2021). Akan tetapi, Majid (2019) menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa masih rendah, siswa kurang mampu dalam memahami konsep matematis, menyusun bukti akan alasan terhadap solusi yang relevan, memaparkan pernyataan matematika secara tertulis, dan kurang mampu dalam menarik kesimpulan. Ketika peserta didik tidak dapat memahami konsep dengan benar maka mereka akan memiliki peluang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika dan menyelesaikan masalah matematika mempunyai peluang membuat kesalahan yang lebih besar dibandingkan dengan peserta didik yang memahami konsep matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Hapsari dan Sudiaryah (2024) yang menyatakan bahwa ketika peserta didik tidak memahami atau melupakan konsep yang sudah dipelajari, maka dapat menghambat kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah baru. Lebih lanjut, Sumiati dan Agustini (2020), Hartika dalam Oktafia & Utama (2019), dan Ulpa, dkk. (2021) berpendapat bahwa tidak sedikit peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami soal matematika sehingga memungkinkan peserta didik membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika.

Kesalahan penyelesaian soal biasa terjadi karena tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep materi masih rendah. Hal ini didukung oleh pendapat Junaedi dalam Komul, dkk. (2023) yang mengemukakan bahwa kesalahan siswa disebabkan karena kurangnya pemahaman konsep, kesalahpahaman, dan kecerobohan siswa dalam menghadapi masalah.

Siswa seringkali tidak memahami konsep dan penggunaan konsep yang salah. Lebih lanjut, Putri dalam Farida (2015) menyatakan bahwa kesulitan yang sering dialami siswa diakibatkan karena siswa tidak memahami konsep-konsep sederhana, siswa tidak mengetahui maksud soal, siswa tidak bisa menerjemahkan soal ke dalam kalimat matematika, siswa tidak cermat dalam menghitung, dan kesalahan siswa dalam menulis angka. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal perlu mendapatkan dan perlu untuk dianalisis agar mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik (Afifah, 2024). Mustika dan Roesdiana (2022) menyatakan bahwa kesalahan peserta didik perlu untuk dianalisis secara rinci agar dapat menentukan penyebab kesalahan serta mengambil tindakan yang tepat untuk mencegah kesalahan terulang kembali. Selain itu, Ramadhani dan Hilliyani (2023) mengemukakan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematik perlu untuk dianalisis sehingga hasil analisis dapat digunakan guru untuk memberikan bantuan yang tepat. Menurut Aryani dan Maulida (2019), kesalahan yang dilakukan siswa dapat dijadikan sebagai dasar untuk mendeteksi kesulitan belajar yang dialami oleh siswa.

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Menurut Layn & Kahar (2017), factor internal dapat berupa kurangnya motivasi, kurang minat siswa terhadap materi tersebut, bakat siswa tidak dalam pelajaran matematika, pola pikir siswa sudah menganggap matematika itu sulit dan lain sebagainya. Faktor eksternal biasanya kondisi lingkungan belajar, teman yang malas, dukungan keluarga dan lainnya. Sedangkan Ika dalam Nurdiawan & Zanthi (2017) menjelaskan secara lebih spesifik faktor atau penyebab terjadinya kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika antara lain adalah kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti, dan lupa konsep. Identifikasi kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat mempersiapkan guru dalam merencanakan pembelajaran yang lebih baik. Untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika maka perlu dilakukan analisis kesalahan siswa (Wahyuni, 2017; Widodo,

Turmudi & Dahlan, 2019; Widodo & Turmudi, 2017; Yusnia & Fitriyani, 2010). Dari analisis terhadap kesalahan-kesalahan siswa dapat diketahui terkait jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika serta dapat diketahui terkait penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika (Agustina, Mulyono & Asikin, 2016; Rahmania & Rahmawati, 2016; Rofi'ah, Ansori & Mawaddah, 2019; Satoto, Sutarto & Pujiastuti, 2013; Sularningsih, Battijanan & Widodo, 2018). Selain itu dengan melakukan analisis kesalahan siswa dapat membantu guru dalam memberikan tindakan-tindakan yang lebih tepat sehingga dapat dikurangi atau meminimalisir terjadinya kesalahan-kesalahan siswa yang sama untuk kedepannya serta dapat membantu guru dalam mengevaluasi dan meningkatkan mutu pembelajarannya (Hadiana, Widodo & Setiana, 2020; Setiawan & Widodo, 2019). Untuk menganalisis kesalahan siswa, salah satunya dapat digunakan Prosedur Newman.

Prosedur Newman merupakan suatu metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan pada soal uraian matematis. Metode analisis kesalahan ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1977 oleh Anne Newman. Dalam metode ini, disarankan lima kegiatan untuk membantu menemukan letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses pemecahan masalah berbentuk soal cerita. Langkah-langkah yang harus dilakukan berdasarkan prosedur ini yaitu membaca soal (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*) (Darmawan et al., 2018). Oleh karena itu, kesalahan menurut Newman dibedakan menjadi 5, yaitu kesalahan membaca (*Reading Error*), kesalahan memahami (*Comprehension Error*), kesalahan transformasi (*Transformation Error*), kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*), dan kesalahan dalam penulisan jawaban (*Encoding Error*). Adapun indikator kesalahan berdasarkan Newman dapat dilihat dalam Tabel 1

Tabel 1. Indikator Kesalahan Newman

No	Nama	Deskripsi
1.	Kesalahan dalam membaca soal (<i>reading errors</i>)	a. Siswa salah membaca istilah, simbol, kalimat atau informasi penting dalam soal.
2.	Kesalahan dalam memahami soal (<i>comprehension errors</i>)	a. Siswa tidak mengetahui hal yang sebenarnya ditanyakan pada soal. b. Siswa salah menangkap informasi dari soal

			sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya.
3.	Kesalahan dalam transformasi proses (<i>transformation errors</i>)	a.	Siswa gagal mengubah bentuk model matematika yang benar.
		b.	Siswa salah menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal.
4.	Kesalahan dalam keterampilan proses (<i>process skill errors</i>)	a.	Siswa salah dalam perhitungan atau komputasi.
		b.	Siswa tidak dapat melanjutkan langkah penyelesaian hingga tahap akhir.
5.	Kesalahan dalam penulisan jawaban akhir (<i>encoding errors</i>)	a.	Siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta oleh soal.
		b.	Siswa tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai kalimat matematika.
		c.	Kesalahan karena kecerobohan atau kurang cermat.

Sumber: Oktaviana (2018). Najahah, L., dkk. (2022)

Analisis berdasarkan tipe Newman dapat membantu mengidentifikasi letak dan penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Soal dapat dibedakan menjadi beberapa tingkatan yakni soal-soal dalam kategori Low Order Thinking (LOT) dan Higher Order Thinking (HOT).

Soal *Higher Order Thinking* (HOT) merupakan salah satu tipe soal yang sering diperbincangkan dalam dunia pendidikan saat ini. Tipe soal HOT tidak hanya diaplikasikan dalam proses pembelajaran, tipe soal HOT saat ini juga telah diujikan dalam Ujian Nasional (UN) (Hadi et al., 2018) dan bahkan soal-soal TKA merupakan soal-soal HOT yang menuntut penalaran siswa. Soal HOT merupakan suatu soal dengan level tertinggi dalam proses kognitif. Hal ini dikarenakan soal HOT dapat melatih siswa dalam memecahkan suatu masalah dengan memproses suatu informasi baru dengan cermat serta menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah ada untuk menghasilkan informasi yang relevan (Yee et al., 2015). Soal HOT juga dapat melatih siswa dalam pemikiran logis dan kritis, serta keterampilan penalaran yang mendasar dalam kehidupan sehari-hari (Hadi et al., 2018 dalam Najahah, L., dkk., 2022). Soal-soal HOT melatih siswa dalam berpikir tingkat tinggi sehingga siswa diarahkan untuk memiliki pola pikir yang kritis dan kreatif dalam menghadapi suatu permasalahan. Selain itu, peserta didik

dituntut untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mereka (Ramadhani dan Hilliyani, 2023) karena masalah HOT mengharuskan peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan kognitif dalam menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Pada soal level HOT ini, peserta didik harus mampu mengingat, memahami, dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam menggunakan logika dan penalaran yang tinggi untuk menyelesaikan soal kontekstual. Dalam Taksonomi Bloom Revisi, terdapat 3 tahap level penalaran yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Penggunaan soal HOT bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi, bukan hanya mengukur kemampuan peserta didik dalam mengingat dan memahami informasi saja. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOT masih rendah dikarenakan kurangnya latihan dan pemahaman mengenai masalah HOT. Oleh karena itu, peserta didik diharapkan dapat meningkatkan keterampilan belajar berpikir kritis, kreatif, dan mandiri serta membiasakan diri dengan permasalahan berupa keterampilan berpikir tingkat tinggi (Bahar, 2021).

Analisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dapat membantu mengatasi permasalahan peserta didik dengan tepat dan cepat, serta mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika khususnya pada permasalahan HOT. Berdasarkan hasil pra penelitian saat diberikan soal bangun datar diperoleh hasil bahwa terdapat kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal. Adapun soal yang diberikan pada pra penelitian sebagai berikut

Soal

Sebuah lapangan berbentuk lingkaran berdiameter 30 meter. Andi berlari mengelilingi lapangan tersebut 2 kali maka jarak yang ditempuh Andi adalah ... meter.

Adapun jawaban siswa sebagai berikut

Diketahui : - Diameter lapangan = 30 m
Andi mengelilingi lapangan 2 kali

Ditanya : Jarak yang ditempuh Andi

Jawab

$$r = \frac{d}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ m}$$
$$l = 2 \pi r$$
$$= 2 \cdot 3,14 \cdot 15$$
$$= 6,28 \cdot 15$$
$$= 94,2 \text{ m}$$

Jarak : $2 \times 94,2 \text{ m}$

Jadi, jarak yang ditempuh Andi adalah $188,4$ meter

Gambar 1. Jawaban siswa dalam menyelesaikan soal

Setelah melihat jawaban siswa pada Gambar 1 tampak bahwa untuk menentukan jarak tempuh Andi setelah berlari mengelilingi lapangan sebanyak 2 kali, siswa menggunakan rumus luas lapangan dan bukan keliling lapangan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan memahami konsep yaitu siswa tidak mengetahui rumus apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan siswa juga salah dalam melakukan perhitungan karena salah dalam menggunakan informasi yang diberikan. Siswa sudah dapat menentukan hubungan antara diameter dengan jari-jari lingkaran dimana diameter merupakan dua kalinya jari-jari. Selain itu, siswa juga mampu memahami informasi yang diberikan mengenai apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Dalam soal ini, siswa melakukan kekeliruan dalam pemilihan rumus, dimana siswa menggunakan rumus luas lingkaran, padahal dalam permasalahan ini seharusnya menggunakan rumus keliling lingkaran.

Terdapat beberapa penelitian yang telah membahas mengenai analisis kesalahan. Penelitian Nafisatul, dkk. (2023) yang menyatakan bahwa kebanyakan siswa melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal materi bangun datar seperti kesalahan kesimpulan hilang (tidak menggunakan data yang sudah diperoleh untuk membuat kesimpulan). Selain itu, siswa juga melakukan kesalahan meliputi data tidak tepat, prosedur tidak tepat, data hilang, dan kurang teliti dalam menggunakan cara dalam menyelesaikan soal. Dalam penelitian Renoningtyas (2016) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita pemecahan masalah materi segiempat, siswa pada kelompok atas melakukan kesalahan utama di langkah *process skill* dan *encoding*, dua subjek penelitian dari siswa pada kelompok sedang cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *transformation*, dan dua subjek penelitian dari siswa pada kelompok bawah cenderung melakukan kesalahan utama di langkah *comprehension* dan *transformation*. Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yaitu siswa kurang memahami permasalahan yang ada pada soal, kurang memahami materi, kurang cermat dalam melakukan operasi perhitungan, dan tidak mampu dalam menentukan satuan yang tepat. Setelah melakukan *scaffolding* siswa mengalami kemajuan walaupun belum sepenuhnya meminimalkan kesalahan yang dilakukan oleh siswa.

Analisis kesalahan ini diharapkan guru dapat mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan masalah

HOT, selain itu guru dapat memberikan bimbingan yang tepat sehingga kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal bertambah baik, membantu peserta didik dalam memilih strategi dan juga teknik pembelajaran yang akan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal. Disamping itu juga, peserta didik mengetahui letak kesalahan mereka dalam menyelesaikan suatu soal sehingga peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar mereka. Analisis kesalahan tidak akan berdampak apapun jika tidak ada tindak lanjut dalam mengatasi kesalahan yang dialami oleh siswa. Pemberian bantuan sebaiknya disesuaikan dengan kesalahan yang dialami oleh siswa. Pemberian bantuan kepada peserta didik dalam situasi belajar dikenal dengan istilah *scaffolding* (Chairani, 2015).

Pemberian bantuan yang tepat diperlukan untuk membantu siswa mengatasi kesalahan yang telah diidentifikasi melalui teori Newman, salah satunya dengan menerapkan *scaffolding* (Indayani dkk, 2023). Pemberian *scaffolding* ini dapat mengatasi kesalahan dan membantu dalam meningkatkan hasil belajar. Menurut Aryani dan Maulida (2019), pemberian informasi atau stimulus sangat penting untuk memudahkan peserta didik dalam menjawab pertanyaan, sekaligus menunjukkan pemahaman terhadap ide dan kemampuan dalam menggunakan informasi yang diberikan. Menurut Purwasih dan Rahmadhani (2021), bentuk *scaffolding* yang diberikan yaitu memberikan lingkungan belajar yang mendukung dengan menyiapkan beberapa macam fasilitas berbasis internet, melakukan interaksi secara langsung antara guru dan siswa yang meliputi *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*, serta melakukan penekanan berpikir konseptual dengan mengingat kembali materi prasyarat dan menghubungkannya dengan materi yang dibahas. Menurut Anghileri dalam Hanifah (2014) terdapat tiga hierarki dari penggunaan *scaffolding* yaitu Level 1 - *Environmental Provisions*, Level 2 - *Explaining, Reviewing, and Restructuring*, dan Level 3 - *Developing Conceptual Thinking*. Level 1 adalah *environmental provisions* dimana ketepatan lingkungan belajar dalam kelas dapat mendukung pembelajaran serta dalam level ini tidak ada intervensi dari seorang guru. Misalnya, pengaturan tempat duduk atau pengaturan kelompok. Level 2 dikenal dengan *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*. Pada level ini, seorang guru membantu siswa untuk mencapai pemahamannya. Dalam hal ini, guru memberikan penjelasan, peninjauan kembali, dan penguatan

pemahaman pada kepada siswa. Level 3 adalah *conceptual development*, yaitu mengembangkan konsep sudah dikuasai siswa atau membangun keterkaitan antar konsep (Prayitno, dkk., 2017).

Berdasarkan level-level *scaffolding* yang dijelaskan Anghileri dalam Prayitno, dkk. (2017), proses *scaffolding* yang akan digunakan dalam penelitian ini difokuskan pada level 2 yang mencakup komponen *explaining*, *reviewing*, dan *restructuring*. Ketika siswa terlibat dengan masalah, kemungkinan siswa tidak selalu mampu mengidentifikasi aspek yang relevan dari masalah yang diberikan. Dalam hal ini, guru dapat memfokuskan kembali perhatian siswa dan membantu siswa untuk mencapai pemahaman mereka sendiri. Interaksi-interaksi yang terjadi pada tahapan *scaffolding* melibatkan tiga kunci karakteristik, yaitu *contingency*, *fading*, dan *transfer of responsibility*. *Contingency* mengacu pada kemampuan pemberi *scaffold* untuk menyesuaikan atau menyelaraskan tingkat dan jenis bantuan yang diberikan secara dinamis berdasarkan tingkat kinerja dan kebutuhan siswa. *Fading* merupakan proses menarik atau mengurangi dukungan yang diberikan secara bertahap seiring dengan meningkatnya kompetensi dan pemahaman siswa. *Transfer of responsibility* dimana tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas atau proses pembelajaran dipindahkan sepenuhnya dari guru kepada siswa. Ketiga karakteristik ini bekerja bersama untuk memastikan bahwa *scaffolding* efektif. Berdasarkan permasalahan tersebut maka tujuan penelitian ini adalah 1) mendeskripsikan dan menganalisis kesalahan dalam menyelesaikan masalah HOT pada materi Bangun Datar berdasarkan Teori Newman; serta 2) memberikan *scaffolding* pada siswa dalam menyelesaikan masalah HOT pada materi Bangun Datar.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui penyebab dari kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan masalah HOT, menentukan bentuk *scaffolding* yang diberikan, dan dampak dari pemberian *scaffolding*. Subjek untuk penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Kaloran Temanggung. Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian berupa soal tes dan pedoman wawancara.

Selanjutnya, pada tahap pelaksanaan, peneliti memberikan soal diagnostik kepada siswa, melakukan pengoreksian terhadap jawaban siswa, dan melakukan wawancara semi-terstruktur untuk menggali lebih dalam kesalahan yang dilakukan siswa. Peneliti akan menggunakan hasil dari tes dan wawancara siswa untuk melakukan pemberian *scaffolding* yang bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami konsep bangun datar pada soal HOT dengan lebih baik.

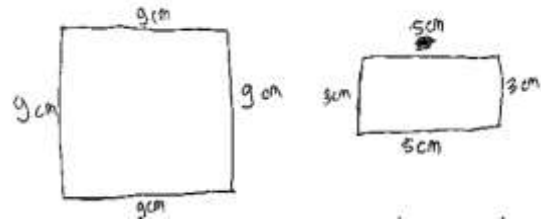
Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen utama penelitian ini adalah peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukung berupa soal tes diagnostik dan pedoman wawancara. tes diagnostik yang digunakan untuk mengumpulkan data dan menelusuri tentang jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dalam materi bangun datar. Pedoman wawancara digunakan untuk mendukung peneliti dalam menggali informasi mengenai letak dan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun datar. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan teknik triangulasi metode. Dimana teknik ini memverifikasi data melalui berbagai sumber, seperti wawancara, observasi, dan dokumentasi. Prosedur penelitian mencakup penyusunan instrumen, pemberian tes diagnostik, pemilihan sampel berdasarkan teknik purposive sampling, serta klasifikasi kesalahan berdasarkan prosedur Newman. Sebagai langkah perbaikan, peneliti akan memberikan bentuk *scaffolding* guna membantu siswa yang mengalami kesulitan akan berkurang sehingga kesalahan dapat diminimalisir serta untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dalam materi bangun datar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

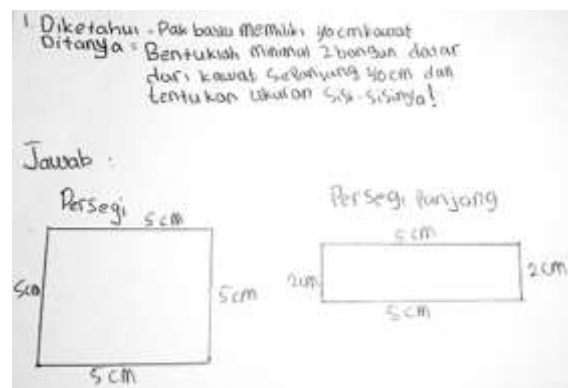
Hasil jawaban tertulis beserta kesalahan yang dilakukan siswa S1 dapat dilihat pada Gambar 2. Terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan membaca (*Reading Error*), dimana siswa tidak membaca seluruh bagian soal sehingga siswa mengabaikan informasi penting dari soal. Siswa S1 juga melakukan kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Error*), dimana siswa menuliskan jawaban yang kurang tepat. *Scaffolding* yang peneliti berikan adalah *reviewing*, dimana peneliti membantu siswa untuk mendapatkan informasi penting dari soal dengan meng-

ungkapkan lagi informasi penting apa saja yang diketahui. Setelah diberikan *scaffolding* terlihat bahwa siswa dapat memberikan jawaban dengan benar seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Jawaban S1 pada soal nomor 1

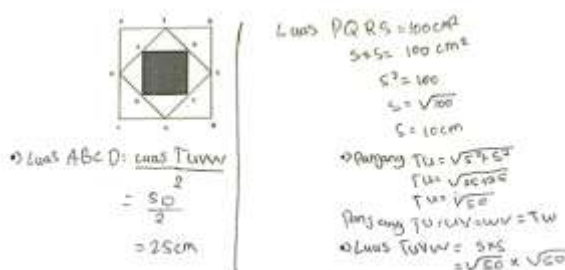
- P : Apakah menurut kamu, jawabannya sudah sesuai dengan yang diminta soal?
- S1 : Sepertinya sudah bu.
- P : Kamu waktu mengerjakan, apa kamu membaca seluruh soal atau ada bagian yang terlewat? Apa ada informasi yang kamu lewatkan atau tidak kamu perhatikan
- S1 : Emm...
- P : Coba apa saja yang diketahui dan ditanya dari soal ini?
- S1 : Pak Bayu punya 40 cm kawat, terus disuruh buat minimal 2 bangun datar dari kawat sepanjang 40 cm dan menentukan sisi-sisinya.
- P : Kalau dari informasi-informasi yang kamu temukan, apa jawabanmu sudah benar?
- S1 : Bentar bu saya lihat dulu. Ohh ini bu, harusnya jumlah sisinya ngga boleh lebih dari 40 cm, tapi saya malah lebih dari 40 cm.
- P : Nahh, sekarang coba perbaiki dulu.



Gambar 3. Jawaban S1 setelah diberi *scaffolding*

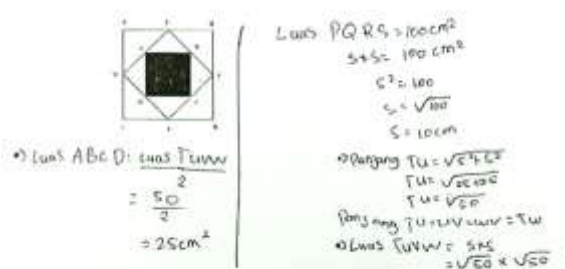
Hasil jawaban tertulis beserta kesalahan yang dilakukan siswa S1 dapat dilihat pada

Gambar 4. Terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Error*), dimana siswa tidak menyertakan satuan yang benar pada jawaban akhirnya. Hal ini disebabkan karena siswa kurang teliti dalam menuliskan satuan yang seharusnya 25 cm², tetapi siswa menuliskannya hanya 25 cm. *Scaffolding* yang peneliti berikan pada siswa adalah *reviewing*, dimana siswa diminta untuk meneliti kembali jawaban yang sudah dibuat supaya siswa dapat menuliskan jawaban akhir dengan lengkap. Setelah diberikan *scaffolding* terlihat bahwa siswa dapat memberikan jawaban dengan benar seperti yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Jawaban S1 pada soal nomor 2

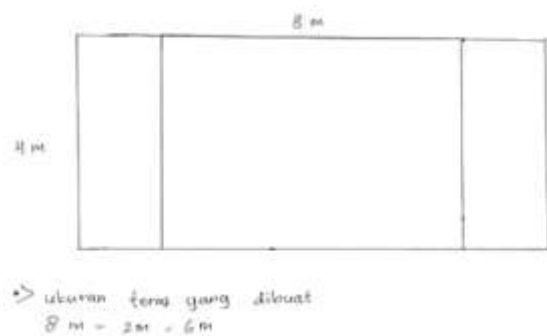
- P : Coba kamu teliti lagi, menurut kamu apakah jawabanmu sudah tepat?
 S2 : Sebentar bu saya cek lagi
 P : Ya...
 S2 : Ohh ini bu, jawaban akhirnya kurang pangkat dua
 P : Jadi harusnya berapa?
 S2 : Harusnya jadi 25 cm²



Gambar 5. Jawaban S1 setelah diberi *scaffolding*

Hasil jawaban tertulis beserta kesalahan yang dilakukan siswa S2 dapat dilihat pada Gambar 6. Terlihat siswa melakukan kesalahan transformasi (*Transformation Error*), dimana siswa salah dalam menempatkan informasi dan tidak dapat menuliskan kalimat matematika atau model matematika dari narasi soal. *Scaffolding* yang

peneliti berikan adalah *reviewing*. Bentuk *scaffolding* pada *reviewing* adalah dengan melakukan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan siswa menemukan jawaban yang benar. Siswa juga melakukan kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*), dimana siswa tidak dapat menyelesaikan proses perhitungan dari soal. Hal ini disebabkan karena siswa bingung dengan langkah selanjutnya. *Scaffolding* yang peneliti berikan adalah *explaining*. Bentuk *scaffolding* pada *explaining* adalah dengan melakukan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan siswa menyelesaikan jawaban langkah demi langkah untuk menyelesaikan perhitungan. Karena siswa melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya, maka siswa juga melakukan kesalahan pada penulisan jawaban (*Encoding Error*), dimana siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang diminta soal. *Scaffolding* yang peneliti berikan adalah *reviewing*. Bentuk *scaffolding* pada *reviewing* adalah dengan memberikan pertanyaan kepada siswa untuk melakukan pemeriksaan akhir pada hasil jawaban. Setelah diberikan *scaffolding* siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar dan menggunakan langkah-langkah yang benar seperti yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Jawaban S2 pada soal nomor 3

- P : Apakah ada kesulitan dalam mengerjakan soal ini?
 S2 : Ini bu, ngga tau lanjutannya gimana.
 P : Tapi kamu tahu apa saja yang diketahui sama yang ditanya?
 S2 : Tau bu.
 P : Coba kamu tuliskan dulu informasi-informasinya!
 S2 : Sudah bu.
 P : Lahan yang dipunyai Pak Adi berbentuk apa?
 S2 : Persegi panjang bu.
 P : Kalau mau memasang ubin, kita harus tau ukuran apa? Keliling persegi

- panjang atau luas persegi panjang?
- S2 : Emm...
- P : Kalau keliling itu kita menghitung sisi-sisi atau pinggir-pinggirnya saja. Tapi kalau luas kita itu menghitung permukaannya. Nah ketika kita mau pasang ubin, yang harus dihitung bagian pinggirnya saja atau permukaannya?
- S2 : Permukaannya bu.
- P : Jadi disini kita harus menghitung apa?
- S2 : Luas bu.
- P : Rumus luas persegi panjang apa?
- S2 : Panjang dikali lebar.
- P : Jangan lupa ya panjangnya harus disisakan 1 meter di setiap sisinya, berarti panjangnya jadi berapa?
- S2 : Jadi 6 meter, soalnya di kurangi 1 meter di kanan dan satu meter di kiri.
- P : Coba kamu tuliskan dulu, habis itu kita lanjutin. Setelah menghitung luas teras, kita juga perlu menghitung apa lagi?
- S2 : Menghitung ubin bu?
- P : Luas atau kelilingnya?
- S2 : Luasnya bu.
- P : Itu satuannya harus diganti atau tidak?
- S2 : Iya bu, soalnya tadi yang teras itu satuannya m terus yang ubin satuannya cm. jadi harus diganti ke m dulu biar sama.
- P : Coba kamu hitung, kalau sudah kita ke tahap selanjutnya yaitu mencari banyaknya ubin yang dibutuhkan. Kamu tahu caranya?
- S2 : Ngga bu...
- P : Karena sudah diketahui luas teras sama luas ubinnya, untuk mencari banyaknya ubin kita perlu membagi antara luas yang ukurannya lebih besar sama luas yang ukurannya lebih kecil. Jadi gimana caranya?
- S2 : Jadinya luas teras dibagi luas ubin ya bu?
- P : Yaa, kalau sudah diketahui banyaknya ubin, langkah terakhirnya apa?
- S2 : Mencari total biaya yang dibutuhkan Pak Adi untuk membeli ubin
- P : Jadi berapa total biaya yang diperlukan Pak Adi?
- S2 : Rp 1.152.000,00 bu.

3. Diketahui:

- Lahan berbentuk 8 meter = 4 meter
- Menyisakan 1 meter di setiap sisi panjangnya untuk tanaman pot dan jalur air
- Ubin persegi berukuran 50 cm x 50 cm untuk teras
- Harga 1 ubin Rp 12.000,00

Ditanya: Berapa total biaya yang harus dikeluarkan Pak Adi untuk membeli ubin?

Jawab:

Panjang teras yang dipotong ubin
 $= 8 \text{ m} - (2 \times 1 \text{ m}) = 6 \text{ m}$

$L = p \times l$
 $= 6 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 24 \text{ m}^2$

Mengubah satuan $\rightarrow 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$

L ubin $= 0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 0,25 \text{ m}^2$

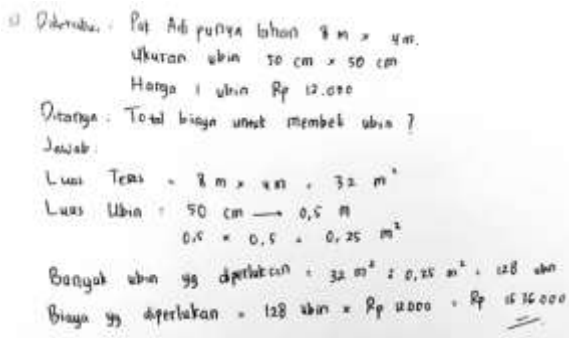
Jumlah ubin $= \frac{24 \text{ m}^2}{0,25 \text{ m}^2} = 96 \text{ ubin}$

Total biaya $= 96 \times \text{Rp } 12.000,00$
 $= \text{Rp } 1.152.000,00$

Jadi, total biaya yang harus dikeluarkan Pak Adi untuk membeli ubin ada Rp 1.152.000,00

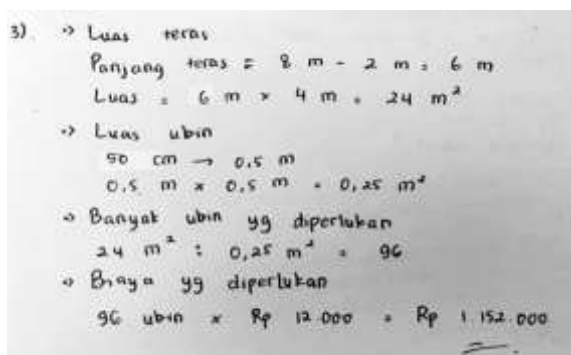
Gambar 7. Jawaban S2 setelah diberi *scaffolding*

Hasil jawaban tertulis beserta kesalahan yang dilakukan siswa dapat dilihat pada Gambar 8. Terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan membaca (*Reading Error*), dimana siswa tidak memahami kata-kata kunci yang ada dalam soal dan mengabaikan bagian penting dari soal. *Scaffolding* yang peneliti berikan adalah *reviewing*. Bentuk *scaffolding* pada *reviewing* adalah dengan memberikan pertanyaan dorongan supaya siswa dapat menentukan informasi penting dari soal dengan mengungkapkan lagi informasi apa saja yang diketahui. Siswa juga melakukan kesalahan memahami masalah (*Comprehension Error*), dimana siswa salah dalam memahami dan menafsirkan informasi, siswa mengalami kekeliruan dalam menangkap informasi yang ada pada soal, siswa tidak dapat menentukan informasi yang diketahui secara menyeluruh. *Scaffolding* yang peneliti berikan adalah *reviewing*. Bentuk *scaffolding* pada *reviewing* adalah dengan memberikan arahan supaya siswa kembali menganalisis soal dan mengidentifikasi bagian mana yang terlewatkan. Siswa S3 juga mengalami kesalahan pada penulisan jawaban (*Encoding Error*), dimana siswa menuliskan jawaban yang kurang tepat. *Scaffolding* yang diberikan yaitu berupa *reviewing*, dimana siswa diminta untuk mengecek kembali jawaban akhirnya. Setelah diberikan *scaffolding*, siswa dapat menempatkan informasi penting yang harus diketahui dengan benar dan siswa tidak melakukan kesalahan kembali seperti pada Gambar 9.



Gambar 8. Jawaban S3 pada soal nomor 3

- P : Coba kamu baca dan cermati soalnya!
 S3 : Ya buu...
 P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan?
 S3 : Pak Adi punya lahan $8 \text{ meter} \times 4 \text{ meter}$
 P : Kalimatnya apakah sampai situ saja?
 S3 : Ngga bu.
 P : Terus apa lagi?
 S3 : Tetapi mau menyisakan 1 meter di setiap sisi panjangnya agar bisa digunakan untuk tanaman pot dan jalur air. Pak Adi mau menutupi lantai teras dengan ubin berukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$. Harga 1 ubin itu Rp 12.000,00
 P : Yang ditanya di soal apa saja?
 S3 : Total biaya yang dikeluarkan Pak Adi untuk membeli ubin.
 P : Dengan informasi-informasi tadi coba kamu kerjakan kembali soal ini dengan cara yang sudah kamu lakukan.
 S3 : Baik bu.
 P : Jadi berapa hasil akhirnya?
 S3 : Rp 1.152.000,00 bu.



Gambar 9. Jawaban S3 setelah diberikan scaffolding

Berdasarkan hasil tes, wawancara, dan pemberian scaffolding, dapat diketahui kesalahan-kesalahan apa saja yang dilakukan

oleh siswa dalam menyelesaikan soal pada materi Bangun Datar. Terdapat 5 jenis kesalahan menurut Newman yang dapat dilakukan oleh siswa ketika menyelesaikan soal. S1 melakukan kesalahan pada nomor 1 dan nomor 2. Pada nomor 1, kesalahan yang dilakukan siswa S1 adalah kesalahan membaca (*Reading Error*), dimana siswa tidak membaca seluruh bagian soal sehingga siswa mengabaikan informasi penting dari soal. Siswa S1 juga melakukan kesalahan menuliskan jawaban (*Encoding Error*), dimana siswa menuliskan jawaban yang kurang tepat. Scaffolding yang peneliti berikan adalah *reviewing*, dimana peneliti membantu siswa untuk mendapatkan informasi penting dari soal dengan melakukan tanya jawab untuk mengungkapkan lagi informasi penting apa saja yang ada pada soal. Setelah diberikan scaffolding terlihat bahwa siswa dapat memberikan jawaban dengan benar. Pada soal nomor 2, kesalahan yang dilakukan oleh siswa S1 adalah kesalahan penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*), dimana siswa tidak menyertakan satuan yang benar pada jawaban akhirnya. Hal ini disebabkan karena siswa kurang teliti dalam menuliskan satuan. Pada kesalahan ini peneliti memberikan scaffolding berupa *reviewing*, dimana siswa diminta untuk meneliti kembali jawaban pekerjaannya.

Pada soal nomor 3, kesalahan pertama yang dilakukan oleh siswa S2 adalah kesalahan transformasi (*Transformation Error*), dimana siswa salah dalam menempatkan informasi dan tidak dapat menuliskan kalimat matematika atau model matematika dari narasi soal. Scaffolding yang peneliti berikan adalah *reviewing*. Bentuk scaffolding pada *reviewing* adalah dengan melakukan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan siswa menemukan jawaban yang benar. Kesalahan kedua yang dilakukan siswa S2 adalah kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*), dimana siswa tidak dapat menyelesaikan proses perhitungan dari soal. Scaffolding yang peneliti berikan adalah *explaining*. Bentuk scaffolding pada *explaining* adalah dengan melakukan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan siswa menyelesaikan jawaban langkah demi langkah untuk menyelesaikan perhitungan. Kesalahan ketiga yang dilakukan siswa S2 adalah kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Error*), dimana siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang diminta soal. Scaffolding yang peneliti berikan

adalah *reviewing*. Bentuk *scaffolding* pada *reviewing* adalah dengan memberikan pertanyaan kepada siswa untuk melakukan pemeriksaan akhir pada hasil jawaban. Setelah diberikan *scaffolding* siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar dan menggunakan langkah-langkah yang benar.

Siswa S3 juga melakukan kesalahan pada soal nomor 3. Kesalahan pertama yang dilakukan oleh siswa S3 adalah kesalahan membaca (*Reading Error*), dimana siswa tidak memahami kata-kata kunci yang ada dalam soal dan mengabaikan bagian penting dari soal. *Scaffolding* yang peneliti berikan adalah *reviewing*. Bentuk *scaffolding* pada *reviewing* adalah dengan memberikan pertanyaan dorongan supaya siswa dapat menentukan informasi penting dari soal dengan mengungkapkan lagi informasi apa saja yang diketahui. Kesalahan kedua yang dilakukan siswa S3 adalah kesalahan memahami masalah (*Comprehension Error*), dimana siswa salah dalam memahami dan menafsirkan informasi, siswa mengalami kekeliruan dalam menangkap informasi yang ada pada soal, siswa tidak dapat menentukan informasi yang diketahui secara menyeluruh. *Scaffolding* yang peneliti berikan adalah *reviewing*. Bentuk *scaffolding* pada *reviewing* adalah dengan memberikan arahan supaya siswa kembali menganalisis soal dan mengidentifikasi bagian mana yang terlewatkan. Siswa S3 juga mengalami kesalahan pada penulisan jawaban (*Encoding Error*), dimana siswa menuliskan jawaban yang kurang tepat. *Scaffolding* yang diberikan yaitu berupa *reviewing*, dimana siswa diminta untuk mengecek kembali jawaban akhirnya. Setelah diberikan *scaffolding*, siswa dapat menempatkan informasi penting yang harus diketahui dengan benar dan siswa tidak melakukan kesalahan kembali.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan masalah *Higher Order Thinking* (HOT) pada materi bangun datar, siswa melakukan berbagai jenis kesalahan yang diklasifikasikan menggunakan Prosedur Newman. Prosedur Newman mengkategorikan kesalahan dalam 5 jenis yakni kesalahan membaca (*Reading Error*), kesalahan memahami (*Comprehension Error*), kesalahan transformasi (*Transformation Error*), kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*), dan kesalahan penulisan jawaban

(*Encoding Error*). Dalam menyelesaikan masalah HOT dalam penelitian ini, kesalahan membaca (*Reading Error*) terjadi pada S1 di soal nomor 1 dimana S1 mengabaikan informasi penting mengenai batas total kawat panjang yang seharusnya tidak melebihi 40 cm untuk membuat 2 bingkai. Selain itu, S3 juga melakukan kesalahan ini di soal nomor 3 dimana S3 tidak memahami kata kunci dan mengabaikan bagian penting dari narasi soal yaitu bagian menyisihkan 1 meter di setiap sisi panjang lahan. Kesalahan membaca seringkali berujung pada kegagalan di tahap selanjutnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Ningrum, dkk. (2024) yang menyatakan bahwa kesalahan sebelumnya menjadi tolak ukur kesalahan selanjutnya. Kesalahan pada proses penyelesaian sebelumnya membuat siswa salah dalam penemuan jawaban akhir dan penarikan kesimpulan. Kesulitan yang sering dialami siswa adalah tidak mengetahui maksud soal dan tidak memahami permasalahan yang ada pada soal *Scaffolding* yang diberikan dapat berupa memberikan penjelasan mengenai maksud soal dan memberikan pertanyaan yang bersifat untuk mengingatkan kembali konsep terkait (Rahayuningsih & Qohar, 2014).

Jenis kesalahan memahami (*Comprehension Error*) dilakukan oleh S3 pada soal nomor 3 dimana S3 salah menafsirkan informasi dan tidak dapat menentukan informasi yang diketahui secara menyeluruh. Kesalahan ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa masih rendah. Ketika siswa tidak dapat memahami konsep dengan benar, peluang membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal akan lebih besar. Hal ini diperkuat oleh temuan pra-penelitian, dimana siswa salah dalam pemilihan rumus untuk menentukan jarak tempuh. *Scaffolding* yang diberikan dapat berupa *reviewing*, dimana peneliti melakukan tanya jawab dengan siswa untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa dan mendorong siswa menemukan konsep yang benar secara mandiri (Uliya, dkk., 2023)

Kesalahan transformasi (*Transformation Error*) terjadi pada siswa S2 dalam soal nomor 3. Siswa S2 gagal dalam mengubah narasi soal menjadi model matematika yang benar, misalnya kebingungan dalam menentukan apakah harus menggunakan konsep keliling atau luas untuk pemasangan ubin. Kesalahan ini konsisten dengan pernyataan bahwa kesulitan siswa mencakup ketidakmampuan

menerjemahkan soal ke dalam kalimat matematika atau gagal mengubah bentuk model matematika yang benar. Siswa S2 juga melakukan kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*) karena tidak dapat melanjutkan langkah perhitungan. Siswa S2 bingung dengan langkah selanjutnya. Hal ini mendukung temuan Renoningtyas (2016) yang menyebutkan bahwa siswa sering mengalami kesalahan pada langkah *process skill error* karena tidak dapat melanjutkan penyelesaian hingga tahap akhir.

Kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Error*) ditemukan pada ketiga subjek penelitian. Pada siswa S1, kesalahan ini berupa ketidaktepatan jawaban pada soal nomor 1 dan tidak menyertakan satuan yang benar pada soal nomor 2, yaitu siswa menuliskan satuan cm padahal seharusnya cm². Pada siswa S2, kesalahan muncul karena siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang diminta soal. Karena dampak dari kesalahan pada tahap sebelumnya, siswa S3 juga mengalami kesalahan pada penulisan jawaban (*Encoding Error*), dimana siswa menuliskan jawaban yang kurang tepat.

Sebelum diberi *scaffolding*, siswa kurang optimal dalam menyelesaikan soal. Sebagai tindak lanjut dari analisis kesalahan, peneliti memberikan *scaffolding*. *Scaffolding* yang diberikan yaitu *reviewing* dan *explaining*. Untuk mengatasi kesalahan membaca (*Reading Error*), kesalahan memahami (*Comprehension Error*), kesalahan transformasi (*Transformation Error*), dan kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Error*), peneliti memberikan *scaffolding* berupa *reviewing*. Pada kesalahan proses (*Process Skill Error*), peneliti memberikan *scaffolding* berupa *explaining*. Secara keseluruhan, pemberian *scaffolding* disesuaikan dengan jenis kesalahan yang dialami siswa. Pemberian *scaffolding* ini berdampak positif kepada siswa. Siswa mengalami kemajuan, dapat menyelesaikan soal dengan benar menggunakan langkah-langkah yang tepat. Pemberian *scaffolding* diperlukan untuk membantu siswa mengatasi kesalahan yang telah diidentifikasi dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa terdapat beberapa penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan

masalah HOT. Berdasarkan analisis kesalahan menggunakan Prosedur Newman yang mengklasifikasikan kesalahan menjadi lima kategori yaitu kesalahan membaca (*Reading Error*), kesalahan memahami (*Comprehension Error*), kesalahan transformasi (*Transformation Error*), kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*), dan kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Error*). Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa melakukan berbagai jenis kesalahan. Pada kesalahan membaca (*Reading Error*), siswa tidak membaca seluruh bagian soal sehingga siswa mengabaikan informasi penting dari soal dan tidak memahami kata-kata kunci dalam soal. Dalam kesalahan yang kedua, yaitu kesalahan memahami (*Comprehension Error*) dimana siswa salah dalam memahami dan menafsirkan informasi, siswa mengalami kekeliruan dalam menangkap informasi yang ada pada soal, siswa tidak dapat menentukan informasi yang diketahui secara menyeluruh. Pada kesalahan transformasi (*Transformation Error*), siswa salah dalam menempatkan informasi dan tidak dapat menuliskan kalimat matematika atau model matematika dari narasi soal. Siswa juga mengalami kesalahan keterampilan proses (*Process Skill Error*), hal ini disebabkan karena siswa tidak dapat menyelesaikan proses perhitungan dari soal. Pada kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Error*), siswa melakukan kesalahan karena menuliskan jawaban yang kurang tepat dan siswa tidak menyertakan satuan yang benar pada jawaban akhirnya, serta siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang diminta soal. Sebagai tindak lanjut, peneliti memberikan *scaffolding* yang disesuaikan dengan jenis kesalahan yang dilakukan siswa. *Scaffolding* yang diberikan berbentuk *reviewing*, dimana peneliti melakukan tanya jawab dan diskusi untuk mengarahkan siswa serta peneliti memberikan *scaffolding* berupa *explaining*, dimana peneliti memberikan arahan proses perhitungan yang runtut kepada siswa. Setelah diberikan *scaffolding*, terlihat bahwa siswa mengalami kemajuan dan dapat menyelesaikan soal dengan benar serta menggunakan langkah-langkah yang benar. Pemberian *scaffolding* berdampak positif dalam meminimalisir kesalahan dan meningkatkan kemampuan siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan yaitu bagi guru disarankan

agar menganalisis pekerjaan siswa untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal dan guru juga diharapkan dapat menerapkan *scaffolding* sebagai bentuk untuk membantu mengatasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal.

DAFTAR RUJUKAN

- Farida, N. (2015). Analisis kesalahan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2).
- Halim, F. A., & Rasidah, N. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 35-44.
- Hanifah, A. N. (2014). Penggunaan Scaffolding untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Kelas VII H SMP Negeri 2 Mojokerto dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *MATHEdunesa*, 3(3).
- Hapsari, T., & Sudiansyah, S. (2024). STRATEGI SCAFFOLDING UNTUK MENGATASI TANTANGAN Pengerjaan Soal Eksponen pada Peserta Didik Sekolah Menengah Kejuruan. *AL KHAWARIZMI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 52-60.
- Indayani, N., Hidayanto, E., & Sisworo, S. (2023). Analysis and Unraveling Misconceptions: Examining Tenth-Grade High School Students' Errors in HOTS Questions on Exponential Equations and Effective Scaffolding Strategies. *Jurnal Pendidikan Sains*, 11(3), 103-111. <https://doi.org/10.17977/jps.v11i32023p103>
- Komul, M., Mataheru, W., & Wattimanela, H. J. (2023). ANALISIS KESALAHAN SISWA BERDASARKAN NEWMAN DAN PEMBERIAN SCAFFOLDING DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA GARIS SINGGUNG LINGKARAN DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 AMAHAI. *Sora Journal of Mathematics Education*, 4(2), 31-40.
- Majid, R. A., & Abadi, A. P. (2020). Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1e).
- Maulida, I. A. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Melalui Higher Order Thinking Skill (Hots). *Jurnal Serambi Ilmu*, 20(2), 274-290.
- Mustofa, H. (2023). Strategi pembelajaran scaffolding dalam membentuk kemandirian belajar siswa. *Al Fatih*.
- Nafisatul, N., Khairiyah, K., & Septianawati, D. (2023, July). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Berdasarkan Watson's Error Category. *Gunung Djati Conference Series* (Vol. 28, pp. 20-29).
- Najahah, L., dkk. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesalahan yang Dilakukan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Hots: Analisis Newman. *Natural Science Education Research*, 4(3), 193-208.
- Ningrum, F. V., & Wahyuni, E. (2024). Analisis Kesalahan Newman Masalah Matematika Kontekstual Persegi Panjang Siswa SMP N 10 Kotabumi. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 806-813.
- Nurhayati, E. (2016). Penerapan scaffolding untuk pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 2(2), 107-112.
- Oktafia, R., & Sutarna, M. P. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Berorientasi Pisa Ditinjau Dari Gender Pada Siswa Kelas VIII Smp Muhammadiyah 2 Masaran (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Purwasih, S. M., & Rahmadhani, E. (2022). Penerapan Scaffolding sebagai Solusi Meminimalisir Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah SPLDV. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 7(2), 91-98.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis kesalahan menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dan Scaffolding-nya berdasarkan analisis kesalahan Newman pada siswa

- kelas VIII SMP Negeri 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 2(2), 109-116.
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear dengan prosedur Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 5(2).
- Renoningtyas, P. (2016). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah dan Bentuk Scaffolding yang diberikan (Studi Kasus PBL di SMP N 2 Balapulang). *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Retnodari, W., Elbas, W. F., & Loviana, S. (2020). Scaffolding dalam pembelajaran matematika. *LINEAR: Journal of Mathematics Education*, 15-21.
- Uliya, M. N., Arjudin, D. N., & Sarjana, K. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dan Pengaruh Scaffolding dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Statistika. *Journal of Classroom Action Research*, 5(4), 375-383.