



Analisis Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas VIII UPT SMP Negeri 27 Medan Terhadap Materi Bangun Datar dan Ruang

Muhammad Siddik¹, Nazwa Rizka.S², Raudhatul Jannah³, Muhammad Amin Fauzi⁴
^{1,2,3,4} Universitas Negeri Medan, Indonesia

ABSTRACT

This study is a descriptive study with a qualitative approach that aims to analyze the errors made by students in solving mathematics problems, especially on flat and solid geometry materials using the Newman Theory approach. The subjects in this study were 30 seventh grade students at SMP Negeri 27 Medan. The method of collecting data or information was carried out through a written test of 3 (three) descriptive questions and interviews with selected subjects. The information obtained was then analyzed based on the Newman analysis procedure which is divided into 5 (five) stages of errors, namely reading, understanding, transformation, process skills, and writing answers. The results of the analysis showed that the most significant errors occurred at the transformation stage, with a percentage of 83.3%, categorized as very high. On the other hand, errors in process skills were classified as very low, namely 16.6%. This finding shows the importance of developing more effective learning methods to help students understand and solve mathematics problems, especially those related to geometric concepts.

ARTICLE INFO

Article history:
Received
21 September 2024
Revised
25 October 2024
Accepted
20 November 2024

Keywords

Error, Newman's Stages, Plane and Space Structures

Corresponding

Author :

raudhatuljannah1310@gmail.com

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis pada siswa. Melalui matematika, siswa diajarkan tidak hanya untuk menghitung, tetapi juga untuk memahami konsep, menganalisis masalah, dan menemukan solusi yang tepat. Dalam kurikulum pendidikan, materi matematika di sekolah menengah pertama (SMP) meliputi berbagai topik yang dirancang untuk membekali siswa dengan keterampilan tersebut, salah satunya adalah materi geometri. Di antara berbagai topik geometri, materi bangun datar merupakan konsep dasar yang sangat penting karena menjadi fondasi bagi pembahasan geometri lainnya, termasuk bangun ruang.

Bangun datar ialah bentuk geometri dua dimensi yang memiliki panjang dan lebar, namun tidak memiliki tinggi. Contoh-contoh bangun datar yang diajarkan di tingkat SMP meliputi segitiga, persegi, persegi panjang, lingkaran, jajar genjang, dan trapesium. Setiap bangun datar memiliki sifat dan rumus tertentu yang harus dipahami oleh siswa, seperti keliling, luas, serta sifat-sifat sudut dan sisi. Pemahaman terhadap konsep-konsep ini sangat penting karena memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan dalam menganalisis bentuk, mengidentifikasi pola, dan menerapkan rumus secara tepat dalam konteks masalah yang diberikan.

Kemampuan pemahaman konsep matematika juga menjadi salah satu faktor utama yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam menguasai materi tersebut. Keterampilan pemecahan masalah matematis merupakan upaya siswa dalam menggunakan keterampilan dan pengetahuannya untuk menemukan solusi permasalahan matematika. Menurut Davita (2020), agar siswa dapat lebih mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, mereka memerlukan banyak kesempatan untuk menyelesaikan masalah di bidang matematika dan dalam situasi konkret. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan aktivitas yang termasuk dalam aktivitas pemecahan masalah. Pada materi ini, siswa perlu memiliki kemampuan untuk mengenali bentuk-bentuk geometri serta memahami sifat-sifatnya secara visual dan analitis untuk menambah penguasaan materi. Penguasaan siswa terhadap materi matematika dapat menjadi tolak ukur untuk menganalisis banyaknya kesalahan yang dilakukannya (Hartini, 2022).

Dari berbagai studi menunjukkan bahwa siswa SMP sering kali menghadapi kesulitan dalam memahami materi bangun datar dan ruang. Kesulitan ini bisa disebabkan oleh rendahnya kemampuan atau keterbatasan dalam metode pembelajaran yang digunakan di kelas. Tanpa bimbingan yang tepat, siswa mungkin kesulitan dalam mengidentifikasi sifat-sifat geometri atau menerapkan konsep yang dipelajari ke dalam pemecahan masalah nyata, sehingga dapat menghambat pemahaman mereka secara keseluruhan. Untuk mengetahui pemahaman pada siswa terlebih dahulu harus di ketahui apa saja kesalahan yang terdapat pada siswa dalam proses pembelajaran melalui analisis kesalahan Newman. Menurut Newman (Rahmawati & Permata, 2018) tahapan analisis kesalahan ini dikembangkan untuk memberikan solusi kepada guru dalam menghadapi permasalahan siswa yang mengalami kesulitan pada saat mengerjakan masalah matematika kontekstual. Tahapan analisis ini terdiri dari lima tahap yaitu kesalahan membaca (reading), kesalahan memahami (comprehension), kesalahan transformasi (transformation), kesalahan keterampilan proses (process skills), dan kesalahan penulisan jawaban

(encoding). Dengan menggunakan pendekatan Teori Newman ini, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman dan pemecahan diidentifikasi pada tahapan mana siswa cenderung mengalami kesalahan, sehingga guru dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk membantu siswa mengatasi kesulitan yang dihadapi dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal bangun datar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan bentuk kesalahan siswa ketika melakukan penyelesaian masalah matematika kontekstual pada materi bangun datar dan ruang. Masyhud (2016:27) juga berpendapat mengenai penelitian kualitatif yaitu “penelitian yang lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu masalah dari pada melihat suatu permasalahan untuk penelitian generalisasi” berupa kalimat lisan maupun tulisan dari suatu subjek. Subjek dalam kajian ini ialah siswa kelas VII B UPT SMP Negeri 27 Medan sebanyak 30 siswa dan objek penelitiannya yaitu kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah bangun datar dan bangun ruang.

Data atau informasi didapatkan melalui tes tertulis dan wawancara, hal tersebut dijalankan untuk mendapatkan informasi mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah bangun datar dan bangun ruang serta mengetahui aspek penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Pertanyaan yang diberikan terdiri dari 3 soal uraian berbentuk cerita yang telah dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda serta indeks kesukarannya. Data yang diperoleh yaitu berbentuk lembar jawaban siswa yang nantinya akan dianalisis menurut prosedur Newman untuk mengidentifikasi dan menentukan persentase banyaknya bentuk kesalahan siswa serta apa yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan pada saat siswa menyelesaikan masalah matematika kontekstual materi bangun datar dan bangun ruang. Menurut Rahmawati & Permata (2018), menyatakan bahwa untuk mengetahui persentase jenis kesalahan siswa dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P =Persentase bentuk kesalahan siswa

n = Banyaknya kesalahan untuk setiap tahapan

N = Banyaknya kemungkinan kesalahan.

Hasil perhitungan persentase tersebut kemudian dikonversikan ke dalam data kualitatif kemudian dideskripsikan sebagai kesimpulan pada setiap kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik ketika melakukan penyelesaian permasalahan bangun datar dan bangun ruang. Menurut Widoyoko (Adha & Refianti, 2019) pedoman konversi persentase menjadi kriteria adalah sebagai berikut.

Tabel 1.

Pedoman Konversi Persentase

Persentase (%)	Kategori
$P > 80$	Sangat tinggi
$60 < P \leq 80$	Tinggi
$40 < P \leq 60$	Sedang
$20 < P \leq 40$	Rendah
$P \leq 20$	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes siswa kelas VII B UPT SMP Negeri 27 Medan setelah memperoleh materi Bangun Datar dan Bangun Ruang, berikut adalah persentase kesalahan yang dilakukan siswa sesuai dengan tahapan *Newman's error* :

Tabel 2.

Persentase Kesalahan berdasarkan Tahapan Newman

Bentuk Kesalahan	Banyaknya Kesalahan			Jumlah	Persentase	Interpretasi
	1	2	3			
Kelancaran Linguistik	3	5	7	15	50%	Sedang
Memahami	4	9	6	19	63,7%	Tinggi
Transformasi	7	10	9	25	83,3%	Sangat Tinggi
Keterampilan Proses	2	1	2	5	16,6%	Sangat Rendah
Menulis Jawaban	5	11	4	20	66%	Tinggi

Tabel 2 menjelaskan bahwa siswa melakukan beberapa kesalahan saat menyelesaikan soal matematika situasional yang berkaitan dengan bentuk bidang dan spasial. Kesalahan tersebut antara lain kesalahan kelancaran Linguistik, pemahaman masalah, upaya mentransformasikan masalah, keterampilan mengolah, dan penulisan jawaban akhir. Hasil analisis menunjukkan bahwa persentase kesalahan terendah sebesar terdapat pada

level 4 yaitu keterampilan proses sebesar 16,6% dan hanya satu siswa yang melakukan kesalahan tersebut pada soal nomor 2, sebaliknya pada bentuk kesalahan level 3 yaitu transformasi memiliki jumlah kesalahan tertinggi yaitu 83,3%, terutama pada soal 2, dimana 10 siswa melakukan kesalahan dalam mentransformasikan soal ke bentuk ilustrasi. Untuk mengetahui apa yang menyebabkan kesalahan tersebut, peneliti mewawancarai beberapa siswa. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti sebanyak dua orang adalah sebagai berikut:

Tabel 3.
Hasil Wawancara

Pertanyaan	Nama	Jawaban
Boleh tidak kamu ceritakan bagaimana prosesmu dalam mengerjakan soal tersebut seperti mentransformasikan soal ke gambar?	Siswa 1	Saat mengerjakan soal, saya biasanya mulai dengan membaca soal. Namun, kadang-kadang saya merasa bingung dengan informasi yang diberikan. Misalnya, dalam soal yang meminta saya untuk menghitung luas arsiran bangun datar, saya sering kali tidak tahu bagaimana cara mengubah informasi yang ada menjadi rumus yang tepat.
Apa yang membuatmu merasa bingung saat mengubah informasi tersebut?	Siswa 2	Saya rasa saya tidak cukup memahami bagaimana cara mengaitkan informasi yang diberikan dengan rumus yang harus digunakan. Misalnya, dalam soal yang melibatkan 2 buah bangun datar, kadang saya lupa harus menghitung babgun datar yang mana. Saya juga kadang keliru dalam menentukan ukuran yang harus digunakan untuk menghitung.

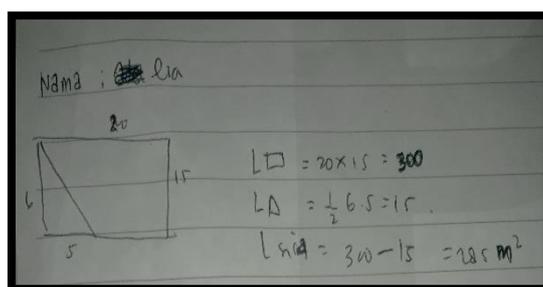
Tabel 3 menunjukkan hasil wawancara terhadap dua orang siswa Kelas VII B UPT SMP Negeri 27 Medan. Siswa menjelaskan bahwa kesalahannya

dalam menyelesaikan soal matematika kontekstual tentang bidang dan bangun ruang disebabkan karena siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dan mentransformasikan soal ke bentuk ilustrasi. Sebagian siswa mengeluhkan bahwa kemampuan pemahaman mereka pada saat mentransformasikan soal ke gambar dalam pembelajaran sangat rendah. Dengan demikian siswa menjadi kurang paham bagaimana cara dalam melakukan penyelesaian pertanyaan yang diberikan guru dengan benar dan tepat.

Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika melakukan penyelesaian permasalahan matematika kontekstual bangun datar dan ruang. Kesalahan tersebut akan dipaparkan lebih detail berdasarkan prosedur Newman, yakni sebagai berikut, kesalahan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban.

Kesalahan Membaca atau Kelancaran Linguistik (*reading error*). Dari analisa data menyebutkan jika kesalahan dalam tahap membaca masih tergolong sedang. Dalam tahapan membaca, pelajar masih melakukan kesalahan pada upaya menemukan kata kunci dan memaknai kalimat soal dengan tepat, contohnya terdapat dalam penyelesaian pertanyaan no 2. Siswa diperintahkan untuk menghitung luas sisa dari perkerangan (luas diarsir), namun terdapat beberapa siswa yang masih salah menggambarannya dan keliru dalam menghitung luas sisa perkerangannya. Contoh kesalahan pada tahap membaca bisa ditinjau dalam Gambar 1 dibawah ini.



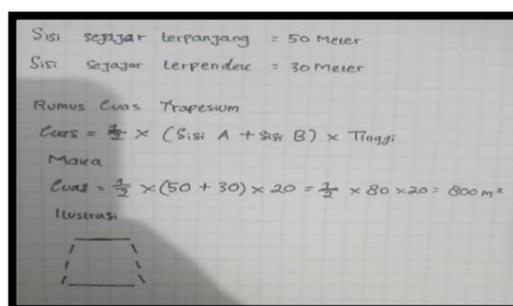
Gambar 1.

Kesalahan Kelancaran Linguistik

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa siswa salah dalam menggambarkan segitiga siku-siku, dimana soal memerintahkan segitiga berada pada salah satu sudut dari perkerangan yang berbentuk persegi panjang, namun siswa tersebut menggambarkan segitiga pada kedua sudut persegi panjang, sehingga karena pada tahap membaca siswa mengalami kesalahan, hasil dari jawaban selanjutnya pun menjadi salah. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian

Rahmawati & Permata (2018) yang mengungkapkan bahwa siswa masih melakukan kesalahan pada mendeteksi kata kunci dalam pertanyaan, kesalahan pada upaya memaknai kalimat soal dengan tepat, dan salah pada saat membaca informasi dan juga simbol dalam matematika yang terdapat pada pertanyaan. Selain itu Dewi & Kartini (2021) juga menyampaikan kesalahan pada tahap membaca soal disebabkan karena siswa tergesa - gesa dan kurang teliti dalam membaca soal.

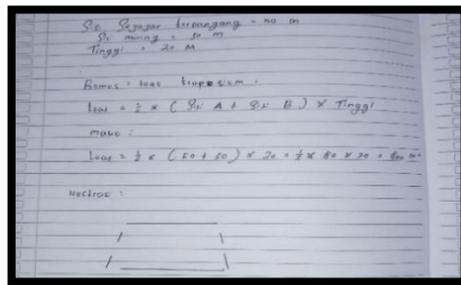
Kesalahan Memahami Masalah (*comprehension error*). Pada tahap kesalahan dalam memahami masalah menunjukkan bahwa kesalahan pemahaman tergolong sedang, namun tahap ini menjadi tahap tertinggi kesalahan yang siswa lakukan. Kesalahan siswa saat memahami masalah yakni, siswa melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal dan ditanyakan soal, adapun siswa yang menuliskan apa yang diketahui tetapi masih kurang tepat. Hal tersebut mengakibatkan siswa akan kesulitan dalam menjalankan penyelesaian dengan sistematis dan akan berakibat pada penulisan jawaban akhir. Contoh kesalahan pada tahap memahami dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2.
Kesalahan Memahami

Meskipun siswa tersebut benar dalam proses menghitung, pemahaman siswa mengenai soal sedikit meleset. Siswa tampaknya mengira bahwa luas yang diminta hanya bagian tertentu dari trapesium, bukan keseluruhannya. Hal ini disebabkan karena siswa tidak mengikuti langkah-langkah penyelesaian dengan tepat seperti tidak mengidentifikasi diketahui dan ditanya oleh soal. Ini menunjukkan pemahaman soal yang kurang tepat yang mungkin membingungkan dalam konteks yang lebih kompleks. Kesalahan diatas masih banyak dijumpai pada lembar jawaban siswa sehingga hanya sedikit siswa yang menjawab soal nomor 2 dengan tepat. Arumiseh et al. (2019) dalam hasil penelitiannya menjelaskan bahwa yang menyebabkan terjadinya kesalahan siswa dalam memahami soal ialah siswa kurang memahami maksud soal dengan baik, tidak memahami apa yang diminta dalam soal dan tidak terbiasa menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam lembar jawaban.

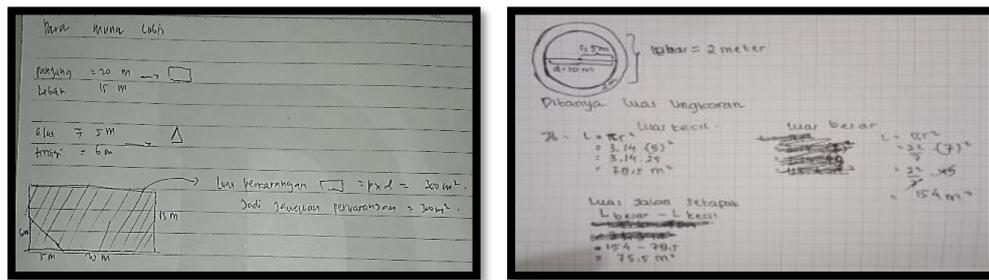
Kesalahan selanjutnya adalah kesalahan Transformasi Masalah (*transformation error*). Kesalahan transformasi masalah terbilang cukup tinggi. Pada tahap mentransformasi masalah, siswa melakukan kesalahan dalam merubah informasi yang mereka dapat menjadi model matematika yang tepat, salah satunya mengilustrasikan soal, selain itu juga siswa banyak melakukan kesalahan dalam menentukan formula yang tepat untuk menyelesaikan apa yang telah diketahui dan ditanyakan, kebanyakan siswa juga langsung menuliskan rumus atau formula dalam bentuk angka tanpa mentransformasikan kalimat soal. Contoh kesalahan pada tahap transformasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3.
Kesalahan Transformasi

Terdapat kesalahan saat siswa mengubah informasi soal ke dalam bentuk rumus. Siswa keliru menganggap sisi 30 meter sebagai sisi miring, bukan sebagai sisi sejajar yang lebih pendek. Hal ini menyebabkan salahnya data yang dimasukkan ke dalam rumus, meski hasil perhitungannya secara teknis tetap benar. Kesalahan tersebut selaras dengan hasil penelitian Ningsih et al. (2021) yang mengungkapkan bahwa dalam proses penyelesaiannya, siswa masih kerap kali keliru dalam menggunakan informasi yang ada untuk ditransformasikan ke dalam model matematika, ilustrasi yaitu mengubah bentuk soal menjadi gambar dan operasi hitung.

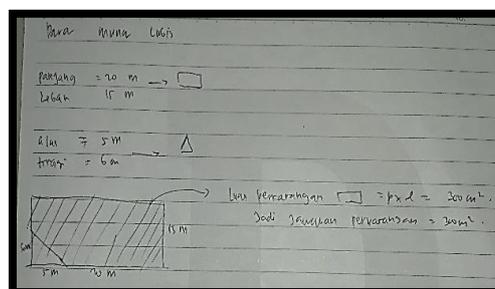
Kesalahan selanjutnya yaitu kesalahan Keahlian Proses (*process skill error*). Pada tahapan keahlian memproses kesalahan yang dilakukan siswa tergolong sangat rendah. Kesalahan yang dilakukan pada tahap keahlian proses diantaranya, siswa sudah benar dalam menentukan formula namun tidak dapat menindaklanjuti solusi penyelesaiannya, selain itu beberapa siswa juga masih mengalami kesalahan dalam melakukan perhitungan.



Gambar 4.
Kesalahan Keterampilan Proses

Dalam hal ini siswa juga sudah pasti salah saat menjawab pertanyaan nomor 2 dikarenakan ia hanya berfokus pada salah satu luas saja yaitu luas persegi, padahal ia sudah memahami antara alas segitiga, tinggi segitiga, tinggi persegi panjang dan lebar persegi panjang. Selain itu pada nomor 1, beberapa siswa keliru dalam perhitungan luas lingkaran yaitu menggunakan nilai phi (3,14 atau $\frac{22}{7}$) terdapat siswa yang salah dalam menggunakannya sehingga hal tersebut akan menyulitkan mereka dalam proses berhitung, tetapi tidak sedikit juga siswa yang sudah mahir dalam memilih nilai phi dan teliti dalam berhitung, oleh karena keterampilan proses ini menghasilkan tingkat persentase kesalahan sangat rendah.

Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir (*encoding error*). Hasil analisa data pada tahapan *encoding error*, menunjukkan jika peserta didik yang mengalami kesalahan pada saat menuntaskan jawaban akhir terhitung tinggi. Kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir dikarenakan masih banyak siswa yang tidak mengambil kesimpulan dari setiap jawaban yang sudah didapat, beberapa siswa juga hanya menuliskan jawaban akhir yang salah tanpa menyertakan cara penyelesaiannya dan hal tersebut banyak terjadi karena siswa tidak melakukan peninjauan ulang terhadap langkah penyelesaian yang sudah dilakukan. Contoh kesalahan tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5.
Kesalahan Menulis Jawaban Akhir

Pada gambar 5 menunjukkan bahwa siswa tidak membaca pertanyaan pada masalah yang diberikan dengan teliti, tidak memahami permasalahan secara maksimal serta langsung menulis jawaban akhir dengan satuan yang salah. Pada soal jelas diperintahkan untuk menghitung luas sisa erkarangan dengan segitiga disalah satu sudut persegi panjang, namun siswa salah dalam mengilustrasikannya dan pada jawaban akhir ia tidak menyertakan dengan satuan panjang. Faktor penyebab kesalahan pada tahapan penulisan jawaban akhir ini menurut Arumiseh et al. (2019) dalam hasil penelititannya antara lain siswa kurang memahami soal dengan baik, tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir dikarenakan faktor kelupaaan, tidak menuliskan jawaban akhir disebabkan tergesa-gesa dan faktor kurang bisa mengatur waktu dengan baik, dan kurang tepat dalam memperoleh hasil perhitungan.

Dengan mengenali kesalahan-kesalahan yang dialami oleh para siswa dalam melakukan penyelesaian permasalahan matematika kontekstual bangun atar dan ruang dari hasil analisis menurut Newman's Error, guru dapat menjadikan referensi dalam melakukan penentuan skenario kegiatan belajar mengajar yang sesuai untuk mengurangi timbulnya kesalahan yang sama. Menurut Junaedi, dkk (Rahmawati & Permata, 2018) salah satu upaya dalam mengurangi kesalahan tersebut yaitu dengan menanamkan Learning Therapy pada siswa, yakni dengan memberi contoh masalah matematika dengan cara; (1) Memahami materi prasyarat sebagai dasar solusi masalah, (2) Berlatih untuk melakukan pemahaman terhadap permasalahan dengan menulis berbagai hal yang diketahui serta berbagai hal yang ditanyakan secara benar dan lengkap (3) Membiasakan menuliskan strategi ataupun formula dalam memecahkan permasalahan sehingga dapat mempermudah dalam menindaklanjuti solusi masalah, (4) Berlatih menyelesaikan masalah berdasarkan strategi atau formula yang dipilih dengan rinci, teliti, dan tepat, (5) Berlatih untuk memeriksa kembali hasil pekerjaannya dan menarik kesimpulan dari jawaban masalah yang dipecahkannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMP 27 Medan, khususnya pada materi bangun datar dan bangun ruang, masih mengalami kesulitan. Penelitian ini menggunakan pendekatan Teori Newman untuk mengidentifikasi lima tahapan kesalahan yang sering dilakukan siswa, yaitu kesalahan membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban. Hasil analisis menunjukkan bahwa kesalahan paling signifikan terjadi pada tahapan transformasi dengan persentase 83,3%, yang dikategorikan sebagai sangat

tinggi. Sementara itu, kesalahan dalam keterampilan proses tergolong sangat rendah (16,6%). Temuan ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal matematika, terutama pada konsep geometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Amni, R., & Kartini. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Bagian Balok Berdasarkan Teori Newman. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 215-224.
- Ardianzah, M. A., & Wijayanti, P. (2020). ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BERDASARKAN TAHAPAN NEWMAN PADA MATERI BANGUN DATAR SEGIEMPAT. *Jurnal Mathedunesa*, 40-47.
- Atika, F. P., Yuhana, Y., & Syamsuri. (2023). Analysis of Student's Errors in Solving System of Linear Equation in Two-Variables Story Problems Based on Newman's Procedure. *Paradigma Jurnal Pendidikan Matematika*, 1-7.
- Budiarto, M. T., & Artiono, R. (2019). GEOMETRI DAN PERMASALAHAN DALAM PEMBELAJARANNYA (SUATU PENELITIAN META ANALISIS). *Jurnal Magister Pendidikan Matematika*, 9-18.
- Davita, & Pujiastuti. (2020). Anallisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 110-117.
- Fadilah, R., & Bernard, M. (2021). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA KONTEKSTUAL MATERI KEKONGRUENAN DAN KESEBANGUNAN. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 817-826.
- Hartini, T. S., & Setyaningsih, R. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Bebas Higher Order Skill (HOTS) Berdasarkan Teori Newman Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 932-944.
- Lestari, A. S., Aripin, U., & Hendriana, H. (2018). IDENTIFIKASI KESALAHAN SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIK PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DENGAN ANALISIS KESALAHAN NEWMAN. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 493-504.
- Safitri, F. A., Sugiarti, T., & Hutama, F. S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Profesi Keguruan*, 42-49.

Wahyuni, Y. T., Ruflana, I. S., & Faizah, S. (2024). KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM(AKM) BANGUN DATAR BERDASARKAN TEORI KESALAHAN NEWMAN. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 461-471.