

## SLR: Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Teori Newman

Tiolina Delarosa Aritonang<sup>1\*</sup>, Heni Pujiastuti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

\*Penulis korespondensi: [tiolinadelarosaaritonang@gmail.com](mailto:tiolinadelarosaaritonang@gmail.com)

### Abstrak

Geometri merupakan salah satu cabang penting dalam matematika yang perlu dipelajari oleh siswa, karena dapat membantu mengembangkan keterampilan dalam pemecahan masalah. Namun, masih terdapat kesalahan yang sering terjadi dalam menyelesaikan masalah terkait geometri, khususnya pada topik bangun ruang sisi datar. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian literatur terkait kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada topik tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR). Data dikumpulkan dengan mendokumentasikan dan mereview 43 artikel yang terindeks secara nasional, kemudian artikel-artikel tersebut dikelompokkan ke dalam beberapa kategori. Dari hasil penelitian, terdapat 13 artikel yang membahas mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah pada topik bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa masih terdapat kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah terkait bangun ruang sisi datar. Jenis kesalahan yang paling umum adalah *Comprehension Error*, *Transformation Error*, dan *Encoding Error*. Kesalahan tersebut disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep, pemilihan rumus yang tidak tepat, dan kurangnya kebiasaan siswa dalam menyimpulkan hasil masalah geometri.

**Kata Kunci:** *Systematic Literature Review* (SLR), Kesalahan Siswa, Bangun Ruang Sisi Datar, Kesalahan Newman.

### Abstract

*Geometry is an essential branch of mathematics that students need to study as it helps develop problem-solving skills. However, there are common errors that frequently occur when solving geometry problems, particularly in the topic of flat-sided polyhedra. This research aims to conduct a systematic literature review to investigate student errors in solving problems related to this topic. The research method employed is a Systematic Literature Review (SLR). Data were collected by documenting and reviewing 43 nationally indexed articles, which were then categorized into several themes. The study identified 13 articles discussing student errors in solving problems related to flat-sided solid geometry. The findings reveal that students often make errors in solving problems related to flat-sided solid geometry. The most common types of errors observed are Comprehension Error, Transformation Error, and Encoding Error. These errors are attributed to a lack of understanding of concepts, incorrect formula selection, and a lack of practice in drawing conclusions from geometry problems.*

**Keywords:** *Systematic Literature Review, Student's Errors, Flat-Sided Solid Geometry, Newman's Error.*

## PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu penalaran yang melibatkan berbagai tingkatan berpikir, mulai dari yang konkret hingga yang abstrak. Ini berfokus pada pemahaman hubungan antara konsep-konsep matematika dan memanfaatkan rumus, simbol, dan konsep yang sesuai (Wahyuni, 2020). Pembelajaran matematika dimulai dari sekolah dasar hingga perguruan lanjut, dengan tujuan pengembangan

keterampilan pemecahan masalah (Ardianzah & Wijayanti, 2020). Matematika terbagi menjadi lima cabang utama, yaitu aritmetika, aljabar, geometri, kalkulus, serta statistik dan probabilitas.

Beberapa siswa menghadapi kesulitan dalam memahami materi pelajaran matematika sejak tingkat pendidikan yang lebih rendah. Kesulitan belajar matematika dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti rendahnya penguasaan siswa terhadap materi prasyarat dan perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, yang sering kali mengakibatkan kesalahan. Mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika dapat digunakan sebagai informasi untuk memantau kemajuan pembelajaran dan mengidentifikasi siswa yang mengalami kesulitan. Dengan mengetahui jenis kesalahan yang sering dilakukan, pendidik dapat menentukan solusi alternatif yang sesuai untuk membantu siswa mengatasi kesulitan tersebut (Farida, 2015). Dengan mengetahui lokasi kesalahan, guru juga dapat merancang strategi pembelajaran yang tepat untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman dan keterampilan matematika mereka.

Materi geometri adalah bagian cabang matematika yang penting dipelajari oleh siswa. Berdasarkan pendapat Walle dalam (Elsa, dkk., 2022) materi geometri memiliki relevansi dengan beberapa masalah dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki peranan signifikan dalam mempelajari disiplin matematika lainnya. Selain itu, materi geometri juga dapat membantu mengasah keterampilan siswa dalam mengatasi tantangan pemecahan masalah, sesuai dengan penelitian (Suwito, 2018). Materi geometri merupakan konsep abstrak yang tidak hanya dapat diberikan dalam bentuk informasi saja, tetapi juga harus dibangun melalui pengalaman dan pengetahuan siswa. Pemahaman geometri tidak hanya bergantung pada pemahaman konsep matematika, tetapi juga melibatkan pemahaman spasial, visualisasi, dan pemikiran abstrak. Oleh karena itu, pembelajaran geometri perlu mendorong siswa untuk berinteraksi dengan materi, melakukan eksplorasi visual, dan menghubungkan konsep-konsep geometri dengan situasi dunia nyata. Dengan membangun pemahaman geometri secara konstruktif, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan mengaplikasikan prinsip-prinsip atau konsep-konsep dalam situasi atau konteks yang relevan baik dalam situasi matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu dari materi geometri dipelajari di tingkat sekolah adalah topik bangun ruang sisi datar. Materi geometri tentang bangun ruang sisi datar penting untuk dipelajari di tingkat sekolah, karena merupakan landasan atau bahan prasyarat dalam mempelajari topik geometri yang lebih kompleks di tingkat yang lebih tinggi. Namun, beberapa penelitian mengindikasikan bahwa siswa sering membuat kesalahan saat mencoba memecahkan masalah yang terkait dengan materi tersebut. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk membuat *literature review* hasil penelitian terkait kesalahan dalam memecahkan masalah yang dibuat oleh siswa pada materi bangun ruang sisi datar.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *review* kepustakaan, yang bertujuan untuk mengidentifikasi, menelaah, meneliti, dan menyelidiki studi-studi yang relevan terkait dengan kesalahan siswa pada materi bangun ruang sisi datar (Triandini, dkk., 2019). Penelitian ini menggunakan 43 artikel sebagai sampel. Jumlah artikel tersebut dipilih berdasarkan relevansinya dengan topik kesalahan siswa pada bangun ruang sisi datar. Artikel-artikel tersebut diperoleh melalui

*Google Scholar* dan merupakan publikasi yang terjadi antara tahun 2018 hingga 2023, dengan menggunakan kata kunci "analisis kesalahan siswa".

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengumpulkan artikel yang membahas analisis kesalahan siswa dalam matematika. Peneliti memperoleh 43 artikel terindeks nasional dan mengelompokkannya berdasarkan judul, nama jurnal, tingkat pendidikan, tahun terbit, jumlah peserta, pembelajaran bahan, dan metode jurnal. Setelah pengelompokan artikel, berikut datanya diperoleh dalam kategori materi pembelajaran.

**TABEL 1.** Pengelompokan artikel berdasarkan materi pelajaran.

No	Materi	Jumlah Artikel
1	Geometri	32
2	Kalkulus	1
3	Aritmatika	4
4	Aljabar	5
5	Tidak ada keterangan	1
Jumlah		43

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil data penelitian yang merupakan rangkuman studi terkait bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur Newman memberikan wawasan penting tentang kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam pemahaman dan penyelesaian masalah terkait topik tersebut. Penelitian ini dapat mengarah pada pemahaman yang lebih dalam tentang jenis kesalahan yang biasa dilakukan siswa dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Berikut ini diuraikan jenis-jenis kesalahan yang sering terjadi saat siswa menyelesaikan masalah.

**TABEL 2** Hasil penelitian terkait kesalahan siswa pada bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur Newman.

No	Judul Jurnal dan Nama penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
1.	Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Prosedur Newman. (A. R. A. Lestari et al., 2019)	SIGMA (Suara Intelektual Gaya Mtematika).	Kesalahan yang ditemui antara lain <i>Reading error</i> , <i>Comprhension error</i> , <i>Transformation error</i> , <i>Processskill error</i> dan <i>Encoding error</i> .
2.	Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Bagian Balok Berdasarkan Teori Newman. (Amni & Kartini, 2021)	JURING ( <i>Journal for Research in Mathematics Learning</i> ).	Kesalahan dominan yang sering dialami oleh siswa yaitu <i>Encoding error</i> .
3.	Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Newman Error Analysis Ditinjau dari Gender. (Amin et al., 2021)	Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika.	Kesalahan yang ditemui antara lain <i>Comprehension error</i> , <i>Transformation error</i> , <i>Process skill error</i> dan <i>Encoding error</i> .

4.	Analisis Newman's Error Penyelesaian Soal pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Minat Belajar Siswa. (Nofita et al., 2022)	Juring(Journal for Research in Mathematics Learning).	Kesalahan dominan yang sering dialami oleh siswa yaitu <i>Encoding error</i> .
5.	Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. (Darmawan et al., 2018)	JURING (Journal for Research in Mathematics Learning).	Kesalahan dominan yang sering dialami oleh siswa, yaitu <i>Encoding error</i> .
6.	Identifikasi Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Penalaran Matematik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar dengan Analisis Kesalahan Newman. (A. S. Lestari et al., 2018)	JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif).	Kesalahan dominan yang sering dialami oleh siswa yaitu siswa adalah <i>Encoding error</i> .
7.	Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe Hots Berdasar Teori Newman. (Mahmudah, 2018)	Jurnal UJMC.	Kesalahandominan yang sering dialami oleh siswa yaitu <i>Comprehension error</i> .
8.	Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Menggunakan Tahapan Analisis Newman Pokok Bahasan Geometri Bangun Ruang. (Hikmah et al., 2021)	Renjana Pendidikan 1: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar PGSD.	Kesalahan dominan yang sering dialami oleh siswa yaitu <i>Comprehension error</i> .
9.	Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok Berdasarkan Prosedur newman. (Iislahiya et al., 2021)	Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Sains.	Kesalahan dominanyang sering dialami oleh siswa yaitu <i>Transformation error</i> .
10	Aplikasi Teori Newman:Bagaimana Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Geometri 3D ?. (Hendrayanto et al., 2021)	JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika).	Kesalahan dominan yang sering dialami oleh siswa yaitu <i>Comprehension error</i> .
11.	The Students'Errors in Answering GeometricTests with Newman Procedures. (Tayeb et al., 2018)	Journal of Physics: Conference Series.	Kesalahan dominan yang sering dialami oleh siswa yaitu <i>Encoding errorr</i> .
12	Geometri Ruang di Perguruan Tinggi:Kesalahan Mahasiswa Menyelesaikan Soal BerdasarkanProsedur Newman. (Mega Eriska Rosaria Purnomo, 2017)	SEMINAR MATEMATIK A DAN PENDIDIKAN MATEMATIK A UNY.	Kesalahan dominan yang sering dialami oleh siswa yaitu <i>Process skill error</i> .
13.	Analisis Kesalahan Matematika Siswa dalam MenyelesaikanSoal Cerita Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang (Kubus dan Balok) Berdasarkan Newman 's Error Analysis (NEA). (Ariyani, 2019)	PEDIAMATIK A: Journal of Mathematical Science and Mathematics Education.	Kesalahan dominan yang sering dialami oleh siswa yaitu <i>Transformation error</i> dan <i>Encoding errorr</i> .

Dari data yang disajikan pada Tabel 2, terlihat bahwa masih terdapat beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar berdasarkan tahapan *Newman*. Penelitian-penelitian yang relevan dengan topik ini mayoritas dipublikasikan pada tahun 2021, dengan empat artikel yang termasuk dalam sampel penelitian. Dalam hal metode penelitian yang digunakan, penelitian deskriptif kualitatif menjadi yang paling banyak dilakukan, menunjukkan bahwa peneliti lebih tertarik untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang kesalahan siswa dan konteks di mana kesalahan tersebut terjadi. Namun, terdapat juga beberapa penelitian yang menggunakan metode studi kasus, yang mungkin lebih fokus pada analisis kasus individu atau kelompok siswa. Menariknya, subjek penelitian yang terkait dengan masalah ini tidak hanya terbatas pada siswa kelas VIII, tetapi melibatkan peserta dari mulai dari pendidikan dasar hingga tingkat perguruan lanjut. Fakta ini mengindikasikan bahwa tantangan dalam mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah bangun ruang sisi datar relevan di semua tingkat pendidikan. Data ini memberikan gambaran tentang keberagaman penelitian yang telah dilakukan dan memberikan pemahaman tentang luasnya subjek penelitian yang terkait dengan kesalahan siswa dalam materi bangun ruang sisi datar.

Dalam penelitian ini, dilakukan identifikasi dan penjelasan mengenai jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam memecahkan persoalan bangun ruang sisi datar, serta faktor-faktor penyebabnya. Penelitian juga mencantumkan contoh-contoh hasil jawaban siswa sebagai ilustrasi dari kesalahan yang mungkin terjadi. Namun, ada beberapa penelitian yang masih belum memberikan informasi yang cukup rinci tentang prinsip-prinsip kesalahan dan faktor penyebabnya. Hal ini dapat mengurangi pemahaman yang mendalam mengenai kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan persoalan bangun ruang sisi datar. Untuk pembaca yang tertarik, disarankan untuk melihat penelitian lebih lanjut yang memberikan penjelasan yang lebih rinci tentang prinsip-prinsip kesalahan dan faktor penyebabnya. Dengan begitu, penelitian dapat memberikan pemahaman yang lebih lengkap dan mendalam mengenai kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan persoalan bangun ruang sisi datar.

Kesalahan merupakan gejala umum yang dialami oleh siswa selama proses belajar (Luneta, 2015). Menurut (Siti Nur Ulifa, 2014), kesalahan dapat diartikan sebagai penyimpangan dari apa yang diyakini benar atau apa yang diharapkan. Pendapat tersebut diperkuat oleh (Wanda Nugroho Yanuarto, 2021). Sehingga kesalahan adalah penyimpangan dari sesuatu itu benar ketika siswa belajar. Kesalahan analisis siswa memiliki peran yang signifikan dalam proses pembelajaran matematika. Ketika siswa membuat kesalahan dalam menganalisis dan memecahkan persoalan matematika, hal tersebut dapat berfungsi sebagai panduan bagi pendidik untuk mengidentifikasi lokasi kesulitan yang dialami oleh siswa (Aliyanti, 2019).

Dalam studi ini digunakan metode analisis kesalahan berdasarkan tahapan pemecahan masalah *Newman Error Analysis*. Tahapan ini secara umum terdiri dari: (1) *Reading error*: Kesalahan siswa terjadi pada tahap membaca atau memahami soal matematika. Siswa mungkin salah membaca instruksi, mengabaikan informasi penting, atau kurang memahami konteks masalah (Rahmawati & Permata, 2018). (2) *Comprehension error*: Kesalahan siswa terjadi pada tahap pemahaman konsep

matematika yang terkait dengan soal. Siswa mungkin memiliki pemahaman yang tidak tepat atau terbatas terhadap konsep yang relevan, sehingga menghasilkan kesalahan dalam menerapkan konsep tersebut dalam memecahkan masalah (Ulpa et al., 2021). (3) *Transformation error*: Kesalahan siswa terjadi pada tahap mentransformasikan informasi dalam soal menjadi representasi matematika yang tepat. Siswa mungkin kesulitan dalam menghubungkan konsep dengan simbol matematika yang relevan, atau membuat kesalahan dalam melakukan perhitungan atau manipulasi simbol matematika. (4) *Process skill error*: Kesalahan siswa terjadi pada tahap menggunakan keterampilan proses matematika yang diperlukan untuk memecahkan masalah. Siswa mungkin tidak memahami atau salah menggunakan langkah-langkah atau strategi yang diperlukan dalam pemecahan masalah matematika. (5) *Encoding error*: Kesalahan siswa terjadi pada tahap mengkomunikasikan solusi atau jawaban mereka. Siswa mungkin gagal menyajikan jawaban secara jelas dan sistematis, atau membuat kesalahan penulisan atau tata bahasa yang mengganggu pemahaman solusi.

Berdasarkan Tabel 2, kesalahan yang dominan dialami oleh siswa yaitu *Comprehension error*, *Transformation error* dan *Encoding error*. Dengan menggunakan tahapan *Newman Error Analysis*, penelitian ini akan menganalisis dan mengklasifikasikan kesalahan siswa dalam memecahkan persoalan bangun ruang sisi datar. Hal ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang deskripsi kesalahan dan faktor penyebabnya. Berikut penjelasan tipe siswa kesalahan *Newman Error Analysis* dan faktor penyebab pada Tabel 3.

**TABEL 3** Hasil penelitian terkait kesalahan siswa pada bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur Newman.

No	Tipe Kesalahan	Penjelasan	Referensi
1.	<i>Reading Error</i>	Kesalahan membaca terjadi ketika tidak dapat membaca atau mengenali simbol dan tidak dapat menguraikan arti dari setiap kata, istilah, atau simbol. Faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan membaca adalah tidak dapat membaca dengan lancar dan tidak terbiasa dengan tes membaca matematika.	(A. R. A. Lestari et al., 2019); (Amin et al., 2021); (Mahmudah, 2018); (Tayeb et al., 2018); (Ariyani, 2019); (Nofita et al., 2022).
2.	<i>Comprehension Error</i>	Kesalahan memahami masalah terjadi ketika tidak mampu memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan baik sebagian ataupun secara keseluruhan. Faktor-faktor penyebab kesalahpahaman yaitu tidak menemukan yang diketahui dalam soal, tidak tahu yang ditanyakan dalam soal, tidak paham tanda-tanda dalam soal, tidak paham gambar, bingung, tidak terbiasa, tergesa-gesa, tidak melihat dengan teliti, tidak mengerti masalah dan kelupaan.	(Tayeb et al., 2018); (Islahiya et al., 2021); (Ariyani, 2019); (Nofita et al., 2022); (A. R. A. Lestari et al., 2019).

3.	<i>Transformation Error</i>	<p>Kesalahan Transformasi terjadi ketika tidak mengonstruksi model matematika, tidak merumuskan rumus, dan tidak mengetahui operasi. Faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan transformasi adalah ketidaktahuan rumus, kurangnya pemahaman metode, kurangnya pengetahuan tentang langkah-langkah penyelesaian, kurangnya pengetahuan tentang transformasi yang diketahui ke dalam rumus matematika, jarang membaca, jarang menggunakan soal, kurangnya penguasaan materi, tidak senang di kelas matematika, kurang minat pada matematika, lemahnya keterampilan kognitif, penggunaan rumus yang salah kebingungan dalam memilih pendekatan dan rumus, kesalahan pada tahap sebelumnya, dan kurangnya solusi perencanaan..</p>	<p>(Tayeb et al., 2018); (Iislahiya et al., 2021); (Ariyani, 2019); (Darmawan et al., 2018); (Nofita et al., 2022); (A. R. A. Lestari et al., 2019).</p>
4.	<i>Process Skill Error</i>	<p>Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika tidak mengetahui prosedur, tidak bisa menggunakan rumus dan melakukan perhitungan tanpa mendapatkan hasil. Faktor-faktor yang menyebabkan adalah tidak terkendali dalam operasi penjumlahan dan perkalian, perhitungan yang ceroboh, tergesa-gesa, penghilangan operasi yang berlebihan, kesalahan dari tahap sebelumnya, tergesa-gesa, penggantian yang tidak tepat dan ketidakmampuan untuk membagi dan mengalikan.</p>	<p>(Tayeb et al., 2018);(Iislahiya et al., 2021); (Ariyani, 2019); (Darmawan et al., 2018); (Nofita et al., 2022); (A. R. A. Lestari et al., 2019).</p>
5.	Encoding Error	<p>Kesalahan dalam penulisan jawaban terjadi ketika tidak dapat menunjukkan jawabanakhir dan tidak menulis kesimpulan. Faktor penyebab kesalahan jawaban akhir antara lain kebingungan dalam pemilihan dan penentuan satuan, cara penyelesaian dan perhitungan yang salah, pemilihan rumus yang salah, kurang pembiasaan dan lupa, akibat dari kesalahan sebelumnya, dan kesulitan memahami pertanyaan dalam soal..</p>	<p>(Tayeb et al., 2018); (Iislahiya et al., 2021); (Ariyani, 2019); (Nofita et al., 2022); (A. R. A. Lestari et al., 2019).</p>

Berdasarkan Tabel 3, terdapat beberapa jenis kesalahan yang dapat diidentifikasi menggunakan prosedur *Newman Error Analysis*, antara lain *reading*

*error, comprehension error, transformation error, process skill error, dan encoding error.*

Namun, berdasarkan Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa terdapat tiga jenis kesalahan yang paling dominan dihadapi oleh siswa dalam tahapan *Newman Error Analysis*, yaitu *comprehension error, transformation error, dan encoding error*. Kesalahan *comprehension* terjadi ketika siswa tidak mampu memahami dengan baik apa yang diketahui dalam soal dan apa yang ditanyakan. Mereka kesulitan dalam mengidentifikasi informasi yang relevan dan memahami konteks permasalahan secara keseluruhan. Kesalahan *transformation* terjadi ketika siswa tidak mampu melakukan transformasi masalah ke dalam bentuk model matematika yang tepat. Mereka kesulitan dalam menentukan rumus yang sesuai, menggunakan operasi aritmetika yang tepat, dan mengaplikasikan strategi pemecahan masalah yang benar. Kesalahan *encoding* terjadi ketika siswa tidak mampu menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan secara jelas dan tepat. Mereka mungkin tidak dapat menyusun kalimat matematika yang benar atau tidak memperhatikan dengan cermat tata bahasa dan penulisan. Dengan demikian, kesalahan memahami masalah, penulisan jawaban akhir dan kesalahan transformasi menjadi fokus penting dalam analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang sisi datar berdasarkan prosedur *Newman Error Analysis*.

Berikut ini contoh kesalahan siswa dalam memahami masalah berdasarkan penelitian (A. S. Lestari, dkk., 2018).

5) limas yang D  
 $t = 2$   
 $s = 16$   
 $VL = \frac{1}{3} \times 2^2 \times 16 = 192 \text{ cm}$   
 61

**Gambar 1. Contoh Kesalahan Memahami Masalah**

Dalam tahap pemahaman soal, siswa mengalami kesalahan dengan tidak mencatat informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Dalam kasus ini, kesalahan pemahaman siswa terlihat pada ketidakmampuan mereka untuk membandingkan volume kubus terbesar dengan volume limas lainnya. Dalam penelitian yang dilakukan oleh (A. S. Lestari, dkk., 2018) terdapat kesalahan pemahaman siswa dalam memahami pertanyaan yang diajukan dalam soal. Siswa telah mencatat informasi yang ada dalam soal, namun mereka gagal memahami secara benar apa yang sebenarnya ditanyakan dalam persoalan. Seharusnya, siswa mampu membandingkan volume kubus terbesar dengan volume limas lainnya, namun kesalahan pemahaman mengakibatkan mereka tidak melakukannya.

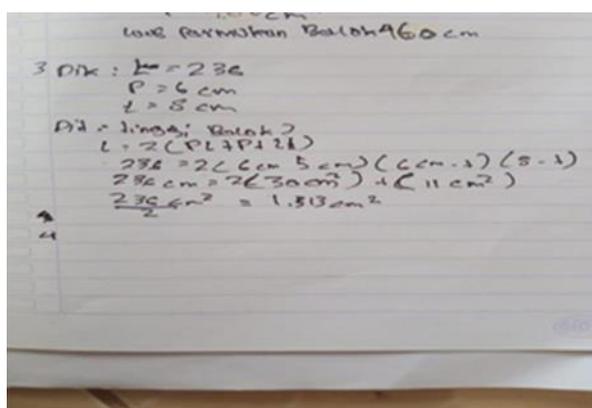
Penelitian yang dilakukan oleh (A. R. A. Lestari, dkk., 2019) menyimpulkan bahwa terjadi kesalahan pemahaman masalah ketika siswa tidak paham sebagian makna dari informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Ini menunjukkan bahwa siswa tidak mampu menginterpretasikan dengan benar apa yang diminta dalam persoalan.

Selanjutnya, penelitian oleh (Mahmudah, 2018) dan (Hikmah, dkk., 2021) menekankan bahwa kesalahan pemahaman sering disebabkan oleh rendahnya

kemampuan berpikir logis dan inovatif siswa dalam mengatasi masalah dunia nyata dan mentransformasikannya ke dalam bentuk matematis. Selain itu, penelitian ini juga mengungkapkan bahwa siswa kurang terbiasa memecahkan persoalan matematika yang disajikan dalam bentuk naratif, yang berkontribusi pada kesalahan pemahaman mereka.

Dalam konteks bangun ruang sisi datar, kesalahan yang dikemukakan dalam penelitian ini berfokus pada unsur-unsur, luas, dan volume kubus dan balok. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam pemahaman dan penerapan konsep-konsep tersebut saat menyelesaikan masalah. Dalam rangka membantu siswa mengatasi kesalahan pemahaman ini, penting bagi guru untuk memberikan pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep, kemampuan penalaran, dan penerapan dalam konteks yang nyata, termasuk soal cerita matematika.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Darmawan, dkk., 2018), (Nofita, dkk., 2022) dan (Amni & Kartini, 2021) kesalahan yang sering terjadi juga pada siswa tidak mampu menyimpulkan atau membuat jawaban akhir setelah menyelesaikan permasalahan matematika. Mereka cenderung tidak memberikan kesimpulan yang tepat atau tidak menyajikan jawaban secara lengkap. Berikut ini adalah contoh kesalahan dalam menulis jawaban akhir siswa dari penelitian (Amni & Kartini, 2021).



**Gambar 2. Contoh Kesalahan Jawaban Akhir**

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menuliskan jawaban akhir dalam masalah yang meminta untuk mencari tinggi balok. Salah satu kesalahan yang dilakukan siswa adalah mereka tidak mengungkapkan kesimpulan sebagai jawaban akhir. Kesalahan ini termasuk dalam kategori kesalahan penulisan atau *encoding error*, di mana siswa tidak dapat menyimpulkan jawaban dengan benar.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nofita, dkk., 2022) juga mengungkapkan bahwa salah satu bentuk kesalahan dalam penulisan jawaban akhir adalah kurangnya kemampuan siswa dalam menyimpulkan. Hal ini konsisten dengan temuan tersebut dan menunjukkan bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir merupakan masalah umum yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika.

Adapun penyebab dari kesalahan tersebut adalah kurangnya ketelitian siswa dalam menyelesaikan soal dan kesulitan mereka dalam menyimpulkan jawaban

yang sesuai dengan kalimat matematika yang tepat (Amni & Kartini, 2021). Oleh sebab itu, perlu adanya tindakan dalam melatih siswa untuk lebih teliti dan akurat ketika menyelesaikan soal, serta mengajarkan mereka cara menyusun jawaban akhir dengan kalimat matematika yang jelas dan tepat.

Kesalahan siswa sering terjadi saat mereka menghadapi tantangan dalam pemecahan masalah, baik itu dalam konteks matematika maupun di luar matematika. Masalah yang dihadapi oleh siswa dapat bervariasi, baik itu masalah yang rutin maupun masalah yang tidak rutin. Dengan menganalisis kesalahan siswa saat mereka mencoba menyelesaikan masalah bangun datar sama sisi, guru dapat mengidentifikasi kesulitan belajar siswa. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk memahami bagaimana matematika seharusnya diajarkan dan memberikan bantuan kepada siswa dalam melatih keterampilan pemecahan masalah.

## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disarikan bahwa kesalahan siswa yang paling dominan dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi datar adalah *Comprehension Error*, *Transformation Error*, dan *Encoding Error*. Siswa cenderung kurang teliti, terburu-buru, dan kurang cermat dalam menyelesaikan soal. Meskipun topik bangun ruang sisi datar diajarkan di tingkat SMP, tetapi masih mungkin terjadi kesalahan pada siswa dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi, seperti SMA atau SMK. Oleh karena itu, penting untuk memberikan pertanyaan yang bersifat non-rutin kepada siswa agar mereka terbiasa dalam menyelesaikan persoalan yang terkait dengan bangun ruang sisi datar dan topik matematika lainnya. Studi ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan pengetahuan dalam penelitian di bidang pendidikan matematika, khususnya dalam mengkaji kesalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan bangun ruang sisi datar. Selanjutnya, temuan penelitian ini direkomendasikan untuk dipelajari lebih lanjut dengan melakukan pengolahan data dalam bentuk meta-sintesis guna mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam.

## DAFTAR RUJUKAN

- Amin, K., Kamid, K., & Hariyadi, B. (2021). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Newman Error Analysis Ditinjau dari Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 2053–2064. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.692>
- Amni, R., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Bagian Balok Berdasarkan Teori Newman. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(3), 215. <https://doi.org/10.24014/juring.v4i3.13560>
- Ardianzah, M. A., & Wijayanti, P. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Tahapan Newman Pada Materi Bangun Datar Segiempat. *MATHEdunesa*, 9(1), 40–47. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n1.p40-47>
- Ariyani, W. (2019). Analisis Kesalahan Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang (Kubus dan Balok) Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *PEDIAMATIKA: Journal of Mathematical Science and Mathematics Education*, 01(01), 55–64.
- Darmawan, I., Kharismawati, A., Hendriana, H., & Purwasih, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 71. <https://doi.org/10.24014/juring.v1i1.4912>
- Elsa, H. A., Juandi, D., & Fatimah, S. (2022). Students' Errors in Solving Solid Geometry Problems. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2306.

- <https://doi.org/10.24127/ajpm.v1i1i3.5193>
- Hendrayanto, D. N., Widodo, S. A., Wijayanto, Z., & Wahmad, W. (2021). Aplikasi Teori Newman: Bagaimana Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Permasalahan Geometri 3D? *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), 94. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i1.3613>
- Hikmah, N., Rahayu, P., & Putri, H. E. (2021). Analisis Kesalahan Penyelesaian Soal Cerita Menggunakan Tahapan Analisis Newman Pokok Bahasan Geometri Bangun Ruang. *Renjana Pendidikan* ..., 2016, 941–949. <http://proceedings2.upi.edu/index.php/semnaspgsdpwk/article/view/1957>
- Iislahiya, I., Gunadi, F., & Nurafifah, L. (2021). Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok Berdasarkan Prosedur newman. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Sains*, 224–234.
- Khusna, A. A., Utami, R. E., & Nursyahidah, F. (2021). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Tipe HOTS Ditinjau dari Gaya Kognitif di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Tadris Matematika*, 4(1), 77–94. <http://ejournal.iain-tulungagung.ac.id/index.php/jtm/article/view/4021>
- Lestari, A. R. A., Minggu, I., & Qadry, I. K. (2019). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Prosedur Newman. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Mtematika)*, 11(2), 122–129. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/sigma/article/view/3513>
- 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. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 493. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p493-504>
- Mahmudah, W. (2018). Analysis of Student Errors in Solving Hots Type Math Problems Based on Newman's Theory. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49–56.
- Mega Eriska Rosaria Purnomo, I. U. M. (2017). Geometri Ruang di Perguruan Tinggi: Kesalahan Mahasiswa Menyelesaikan Soal Berdasarkan Prosedur Newman. *SEMINAR MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY*.
- Nofita, E. S., Rahmi, D., Kurniati, A., & Arsy, N. (2022). Analisis Newman 's Error Penyelesaian Soal pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Minat Belajar Siswa. 5(4), 335–342.
- Rahmawati, D., & Permata, L. D. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita program linear dengan prosedur Newman. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>
- Suwito, A. (2018). Analisis Berpikir Secara Geometri Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Pada Kelas Viii. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia* , 64–69.
- Tayeb, T., Angriani, A. D., Humaerah, S. R., Sulasteri, S., & Rasyid, M. R. (2018). The Students' Errors in Answering Geometric Tests with Newman Procedures. *Journal of Physics: Conference Series*, 1114(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1114/1/012048>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>
- Ulpa, F., Marifah, S., Maharani, S. A., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67–80. <https://doi.org/10.21580/square.2021.3.2.8651>
- Wahyuni, A. (2020). Jurnal Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 67–76. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jpm>