

**ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN KRITERIA WATSON****Eva Margaretha Saragih<sup>1</sup>, Hairun Nisah<sup>2</sup>, Mardhiyah<sup>3</sup>, Ferry Hutagaul<sup>4</sup>, Nazla<sup>5</sup>**<sup>1</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan , Universitas Asahan<sup>2,3,4</sup> Pendidikan Profesi Guru Prajabatan , Universitas Asahan<sup>5</sup> SMP Negeri 01 Simpang Empat, Asahan*email: hairunnisahhsb@gmail.com***Abstract**

Based on the issues faced by students who often make mistakes when solving mathematical problems, particularly concerning the material of curved surface solids, this research aims to identify the types of errors that lead students to make mistakes when solving mathematical problems related to curved surface solids. This research involves 6 ninth-grade students. The research subjects were selected through purposive sampling. The data collection techniques used are descriptive tests and documentation. The research instrument employs descriptive tests that have been validated by validators. The methodology used in this research is qualitative descriptive research. Data analysis in this research uses data reduction techniques, data presentation, and conclusion drawing. The results of the research on the mistakes made by students based on Watson's criteria show that students answered both reading stages correctly (with a percentage of 0% for each question), as well as the understanding and transformation stages (with percentages of 9.52% and 4.76% for questions 1 and 2, respectively). The process skills stage had percentages of 14.28% and 19.04%, and the final step, which is the encoding of the final response, contributed 19.04% from both questions. The findings of the research lead to the conclusion that, according to the Newman approach, the most common errors occur in the process skills stage and Encoding Errors (19.04%).

**Keywords:** *Error analysis, watson criteria, problem solving, curved side room.***Abstrak**

Berdasarkan masalah peserta didik yang sering melakukan kesalahan ketika menyelesaikan masalah matematika, terutama ketika menyangkut materi bangun ruang sisi lengkung, penelitian ini akan mengetahui jenis-jenis kesalahan yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan ketika memecahkan masalah matematika bangunan ruang sisi lengkung. Penelitian ini melibatkan 6 siswa kelas IX<sup>5</sup>. Subjek penelitian dipilih melalui *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu metode tes uraian, dan dokumentasi. Instrumen penelitian menggunakan tes uraian yang telah divalidasi oleh validator. Metodologi penelitian deskriptif kualitatif adalah pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Adapun hasil dari penelitian kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik berdasarkan kriteria Watson menunjukkan bahwa siswa menjawab kedua tahap membaca dengan benar (dengan persentase 0% pada setiap pertanyaan), serta tahap pemahaman dan transformasi (dengan persentase masing-masing 9,52% dan 4,76%, pada pertanyaan no. 1 dan 2), Tahap keterampilan proses, yang memiliki persentase 14,28% dan 19,04%, dan langkah terakhir, yaitu pengkodean respons akhir, yang menyumbang 19,04% dari kedua pertanyaan. Temuan penelitian mengarah pada kesimpulan bahwa, menurut pendekatan Newman, kesalahan yang paling sering terjadi yaitu pada tahap keterampilan proses dan Kesalahan Encoding (19,04%).

**Kata kunci:** Analisis kesalahan, kriteria watson, pemecahan masalah, bangun ruang sisi lengkung.

## PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan adalah untuk membantu orang memperoleh kemampuan, informasi, dan sikap yang diperlukan untuk terlibat dengan orang lain dan memahami dunia secara lebih lengkap. Ini adalah proses belajar dan mengajar. Dalam bidang pendidikan, matematika adalah salah satu disiplin ilmu dasar yang sangat penting untuk kemajuan pendidikan dan pembangunan nasional. Menurut (Nisah & Harahap, 2023) Secara umum, matematika diajarkan dalam semua konteks pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pendidikan dalam matematika adalah topik yang memiliki dampak langsung pada kehidupan sehari-hari. Setiap jenjang pendidikan, dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, membutuhkan matematika. Selanjutnya, pemahaman dan kemampuan siswa untuk berpikir logis, kritis, dan analitis sangat dipengaruhi oleh matematika. (Newman, 2024).

Menurut Isrok'atun (Cahyani et al., 2022) bagaimana siswa memandang proses pembelajaran memiliki dampak besar pada apakah mereka berhasil atau gagal dalam mencapai tujuan pembelajaran mereka. Oleh karena itu, kegiatan belajar adalah kegiatan yang sangat mendasar.

Bangun ruang sisi lengkung adalah salah satu materi yang dipelajari di kelas matematika SMP.

Bangun ruang yang setidaknya mempunyai satu sisi melengkung seperti tabung, kerucut dan bola. Materi bangun ruang sisi lengkung di sekolah menengah pertama akan mencakup volume, luas permukaan, serta kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari mereka.

Dari pengamatan selama PPL di SMP Negeri 1 Simpang Empat, Asahan, kenyataan di lapangan hasil tes di bawah KKM menunjukkan bahwa banyak siswa masih melakukan kesalahan ketika diberi pertanyaan. Banyaknya kesalahan yang dialami peserta didik ketika mengerjakan soal matematika materi bangun ruang sisi lengkung perlu menganalisis kesalahan peserta didik. Sejalan dengan pernyataan Widdiharto (Tia Ananda Solin & , Siti Fatimah Sitorus, 2023) pada penelitian sebelumnya bahwa salah satu tantangan yang dihadapi siswa ketika belajar matematika ialah ketidakmampuan mereka untuk menyelesaikan sebuah suatu objek masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi lengkung.

Maka dari itu perlu untuk melakukan analisis kesalahan. Hasil dari analisis kesalahan yang dilakukan dapat dijadikan peserta didik dan juga guru sebagai bahan evaluasi untuk proses pembelajaran selanjutnya (Maf'ula & Mardhiyana, 2021).

(Syachtiyani & Trisnawati, 2021) mengatakan bahwa menggunakan analisis kesalahan siswa dapat meningkatkan cara guru memperbaiki proses mengajanya. Banyak guru hanya memperhitungkan nilai akhir siswa tanpa memperhitungkan jenis kesalahan yang mereka buat. Guru bisa menjadi tidak tahu tentang kesulitan yang dihadapi siswa mereka sebagai akibat dari ini. Pendidik mungkin menggunakan kesalahan yang dibuat peserta didik yang diselidiki untuk mengetahui lebih lanjut tentang kesulitan yang dialami siswa untuk menjawab pertanyaan. Dengan demikian, pendidik dapat membantu siswa mengatasi kendala tersebut.

Dalam proses pembelajaran, menganalisis kesalahan dalam persoalan matematika sangat krusial. Salah satu metode yang mungkin digunakan untuk mengurangi kesulitan yang dihadapi peserta didik ketika menyelesaikan masalah terkait bangun ruang sisi lengkung adalah dengan mengidentifikasi sumber kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik. Jika sudah mengetahui kesalahan yang terjadi pada penyelesaian soal bangun ruang sisi lengkung dan melakukan perbaikan dari kesalahan tersebut maka kedepannya akan mempermudah peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

Dalam menganalisis kesalahan yang dibuat oleh siswa, pedoman yang digunakan ialah

kriteria Watson. Karena menurut (Fuad & Azizah, 2022) kriteria kesalahan menggunakan Watson secara umum sangat cocok untuk menganalisis hasil pekerjaan siswa dan kriteria Watson memberikan analisis yang mendetail tentang kesalahan yang dilakukan siswa, sehingga memudahkan analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika.

Ada lima tahapan yang diperkenalkan oleh Anne Newman (Dirgantoro et al., 2019) Memecahkan masalah cerita matematika membutuhkan sejumlah fase, termasuk *reading*, *comprehension*, *transformation*, *process skill* dan *encoding*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan siswa dalam persoalan bangun ruang sisi lengkung.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Simpang Empat, Asahan. Enam siswa di kelas IX<sup>5</sup> dipilih sebagai subjek penelitian. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan kriteria purposive sampling, di mana siswa dipilih secara sengaja untuk mencakup berbagai perspektif dan pengalaman yang relevan dengan topik penelitian. Kami memilih siswa dari berbagai kategori kemampuan—tinggi, sedang, dan rendah—untuk mendapatkan gambaran yang lebih

komprehensif mengenai pengalaman dan pandangan mereka terkait dengan subjek penelitian. Metode pengumpulan data penelitian ini adalah tes dan dokumentasi. Instrumen penelitian adalah pertanyaan (tes) yang terdiri dari 2 soal uraian. Untuk mendapatkan instrumen penelitian yang sah, pertanyaan yang akan diberikan kepada siswa telah dievaluasi kontennya oleh validator

Tujuan pemberian tes adalah untuk menentukan kesalahan yang dilakukan siswa ketika memecahkan masalah matematika bangun ruang sisi melengkung, dalam upaya untuk memperoleh sebanyak mungkin informasi langsung dari subjek penelitian. Analisis data dalam penelitian ini yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Analisis kesalahan siswa pada tes dilakukan berdasarkan kategori seperti pada Tabel 1.

Paskalis (Hartati, 2019) rumus berikut digunakan untuk menentukan proporsi kesalahan yang dibuat saat menjawab masalah untuk setiap kriteria Watson.

$$Pi = \frac{ni}{N} \times 100$$

Detail:

**Pi** adalah proporsi dari setiap jenis kesalahan siswa.

**ni** adalah Jumlah kesalahan dalam setiap kategori.

**N** adalah jumlah total kesalahan di semua jenis kesalahan.

Sementara itu Sutejo (Hartati, 2019) mengkategorikan persentase berbagai kesalahan yang dilakukan siswa. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Presentase Kesalahan**

Presentase	Kategori
$P \geq 55\%$	sangat tinggi
$40\% \leq P < 55\%$	tinggi
$25\% \leq P < 40\%$	cukup tinggi
$10\% \leq P < 25\%$	kecil
$P < 10\%$	sangat kecil

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa jika persentase kesalahan kurang dari 10% maka termasuk kedalam kategori sangat kecil, jika persentase kesalahan dalam rentang 10%-25% maka termasuk kedalam kategori kecil, jika persentase kesalahan dalam rentang 25% - 40% maka termasuk kedalam kategori cukup tinggi, jika persentase kesalahan dalam rentang 40% - 55% maka termasuk kedalam kategori tinggi, dan jika persentase kesalahan lebih dari 55% maka termasuk kedalam kategori sangat tinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah memeriksa jawaban peserta didik, selanjutnya peneliti mengkaji jawaban para siswa. Peneliti dapat mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa ketika mencoba mengatasi masalah dari ruang sisi lengkung. Peserta didik berkemampuan tinggi diberi label dengan T-01 dan T-02, subjek dengan kemampuan sedang diberi label dengan S-01 dan S-02 sedangkan subjek dengan

kemampuan rendah diberi label dengan R-01 dan R-02. Hasil tes peserta didik dalam menjawab pertanyaan tentang materi bangun ruang sisi lengkung seperti yang terlihat pada tabel 3.

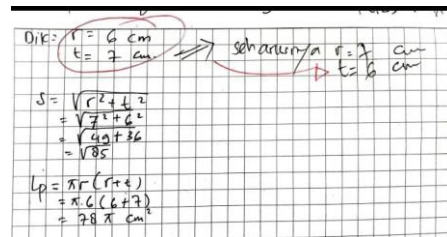
Tanggapan peserta didik diperiksa menggunakan indikator yang disediakan berdasarkan temuan analisis tanggapan mereka terhadap dua pertanyaan tentang bangun ruang sisi lengkung, yang mereka selesaikan sebagai subjek penelitian. tabel 4 menyajikan ringkasan persentase kesalahan untuk setiap nomor pertanyaan.

Berdasarkan tabel 3, keenam subjek baik itu subjek dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah mampu mendapatkan nilai maksimal pada langkah pertama subjek penelitian dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah mendapatkan nilai terbaik selama fase pertama yaitu *Reading* dari soal yang telah diberikan. Namun untuk tahapan selanjutnya dari ke enam subjek terdapat subjek yang melakukan kesalahan pada tahap memahami soal (*Comprehension*), transformasi (*Transformation*) keterampilan proses (*Process Skill*) dan jawaban akhir (*Endcoding*).

a. Kesalahan memahami soal.

Ketika memahami soal, subjek R-01 dan R-02, atau peserta didik dengan kemampuan rendah,

sering melakukan kesalahan. Kesalahan masalah paling sering terjadi pada indikator kesalahan yang terjadi yaitu indikator ketiga, ketika peserta didik dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya tetapi informasi tertulis belum tepat. Berikut contoh jawaban peserta didik.

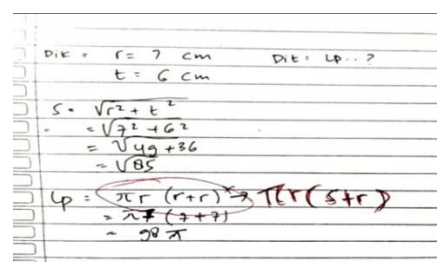


Gambar 1. Contoh jawaban peserta didik

Gambar 1 adalah contoh jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan pada tahap memahami soal, terlihat bagaimana peserta didik salah menafsirkan apa yang diminta dan apa yang diketahui, gagal mencatat informasi langsung dari pertanyaan.

b. Kesalahan transformasi

Peserta didik dengan keterampilan rendah (R-01 dan R-02) juga melakukan kesalahan transformasi. indikator kedua sering menunjukkan kesalahan transformasi.



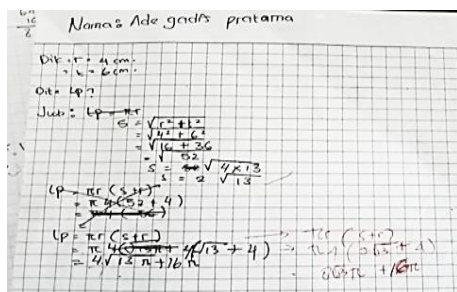


Gambar 2. Contoh jawaban peserta didik

Gambar 2 adalah contoh jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan pada tahap transformasi, terlihat ketika mencoba menjawab soal, peserta didik sering menulis persamaan atau rumus dengan tidak benar.

c. Kesalahan keterampilan proses

Kesalahan proses sebagian besar merupakan kesalahan subjek R-01 dan R-02, atau siswa dengan kemampuan rendah pada pertanyaan 1 dan 2, sedangkan pada pertanyaan 2, subjek S-01 dan S-02 melakukan kesalahan dalam keterampilan prosesnya. Kesalahan keterampilan proses paling sering diamati pada indikator terakhir, yaitu kegagalan siswa untuk menghitung secara akurat sambil menyelesaikan masalah karena cara yang masih salah.



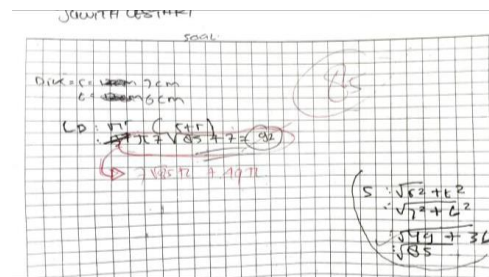
Gambar 3. Contoh jawaban peserta didik

Gambar 3 adalah contoh jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan pada

keterampilan proses, kemampuan siswa subjek menggunakan cara yang salah untuk memecahkan masalah, yang menghasilkan perhitungan yang salah, terlihat dari peserta didik salah memasukkan nilai s yang telah dicari sebelumnya. Tentu kesalahan ini akan berlanjut pada proses penulisan jawaban akhir.

d. Kesalahan penulisan jawaban akhir

Kesalahan penulisan jawaban akhir banyak dilakukan subjek R-01, R-02, S-01 artinya kesalahan pada penulisan jawaban yaitu peserta didik dengan kemampuan rendah. Kesalahan yang paling sering dilakukan oleh peserta didik saat menulis tanggapan akhir adalah pada indikasi kedua, di mana mereka mampu menentukan dan menyimpulkan solusinya tetapi tidak benar. Ini juga karena kesalahan yang dibuat dalam tahap keterampilan proses.



Gambar 4. Contoh jawaban peserta didik

Gambar 4 adalah contoh jawaban peserta didik yang melakukan kesalahan pada tahap

penulisan jawaban akhir, terlihat bahwa peserta didik salah dalam menyimpulkan jawaban akhir.

Secara umum peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah mampu membaca dan memahami permasalahan yang diberikan. Namun pada tahap prosedur Newman selanjutnya yaitu tahap transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir terdapat perbedaan kemampuan siswa pada kategori tinggi, sedang dan rendah. Peserta didik kategori kemampuan tinggi tidak mengalami permasalahan dari prosedur Newman namun peserta didik dengan kemampuan sedang dan rendah menunjukkan permasalahan pada tahap transformasi, keterampilan proses dan penulisan jawaban akhir. Temuan penelitian ini konsisten dengan penelitian sebelumnya oleh (Pratami et al., 2023) yang menemukan bahwa, menurut teori Newman, sejumlah besar siswa terus melakukan kesalahan dalam tahap transformasi, tahap keterampilan proses, dan penulisan respons akhir. Menurut penelitian sebelumnya (Wibawa et al., 2023) kesalahan yang paling sering terjadi di antara

kelima kategori tersebut terkait dengan transformasi masalah, keterampilan proses, dan penulisan respons akhir.

Ada banyak jenis kesalahan dalam menentukan prosedur, namun menjadi masalah ketika kesalahan siswa dalam menerapkan rumus yang salah, yang juga menunjukkan bahwa siswa tidak memahami arti dari persoalan tersebut. Pada saat yang sama, jenis kesalahan konflik level respon ini membutuhkan latihan untuk memahami soal yang ada, sehingga ketika siswa menghadapi soal serupa, mereka sudah dapat melakukan manipulasi logika dengan operasi bangun ruang sisi lengkung yang benar.

Metode pengajaran yang dilakukan guru perlu penekanan pada pemahaman kontekstual dimana guru harus mengadopsi pendekatan pengajaran yang menghubungkan rumus matematika dengan aplikasi nyata dengan membantu siswa memahami aplikasi rumus dalam situasi nyata, dengan contoh dan latihan yang menunjukkan relevansi konsep bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari.

**Tabel 2. Kriteria kesalahan berdasarkan Prosedur Newman**

No	Analisis Newman	Kriteria Penyebab Kesalahan
1	Kesalahan membaca ( <i>Reading Errors</i> )	Siswa tidak memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal siswa hanya memaknai sebagian kata, istilah atau simbol dalam soal Siswa dapat memaknai sebagian kata, istilah atau

		simbol dalam soal secara keseluruhan
		Siswa dapat memaknai dengan baik kata, istilah dan simbol dalam membaca soal secara keseluruhan
2	Kesalahan memahami ( <i>comprehension</i> )	<p>Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal</p> <p>Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui atau ditanya pada soal.</p> <p>Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi informasi yang ditulis tidak lengkap.</p> <p>Siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sesuai permintaan soal.</p>
3	Kesalahan transformasi ( <i>transformation errors</i> )	<p>Saat menjawab masalah, siswa tidak membuat rumus atau model matematika</p> <p>Ketika memecahkan kesulitan, siswa mengembangkan rumus matematika dan model yang salah.</p> <p>Siswa dapat menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal tetapi belum tepat.</p> <p>Siswa mampu secara akurat mengembangkan rumus dan model matematika untuk memecahkan masalah.</p>
4	Kesalahan keterampilan proses ( <i>process skill errors</i> )	<p>Siswa tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal sama sekali.</p> <p>Karena metodologinya masih kurang tepat, siswa tidak dapat melakukan perhitungan secara akurat saat memecahkan masalah.</p> <p>Siswa mampu melakukan perhitungan dengan baik namun masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan.</p> <p>Siswa mampu menyelesaikan prosedur matematika secara akurat.</p>
5	Kesalahan penulisan jawaban akhir ( <i>encoding errors</i> )	<p>Siswa tidak menuliskan jawaban akhir atau kesimpulan sama sekali.</p> <p>Siswa dapat menentukan dan menyimpulkan jawaban akhir tetapi belum tepat.</p> <p>Siswa mampu memastikan kesimpulan dan solusi akhir yang sesuai.</p>

Sumber : (Umar & Sartika, 2024)

**Tabel 3. Hasil Analisis Kesalahan Berdasarkan Kriteria Watson**

Subjek	Jenis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Watson				
	<i>Reading Errors</i>	<i>Comprehension Errors</i>	<i>Transformation Errors</i>	<i>Process Skill</i>	<i>Encoding Errors</i>



	<i>Errors</i>									
	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2
T-01										
T-02										
S-01								√	√	√
S-02							√	√	√	√
R-01			√		√	√	√	√	√	√
R-02			√	√	√		√	√	√	√

Tabel 2 menguraikan berbagai jenis kesalahan berdasarkan model Newman, dengan kriteria yang jelas untuk masing-masing jenis kesalahan, mulai dari kesalahan membaca hingga kesalahan

penulisan jawaban akhir. Tabel 3, di sisi lain, menunjukkan data empirik yang merinci jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada berbagai soal.

**Tabel 4 Rekapitulasi Persentase Kesalahan per Nomor Soal**

Tipe Kesalahan	Persentase		Kategori
	Soal 1	Soal 2	
<i>Reading Errors</i>	0%	0%	Sangat kecil
<i>Comprehension Errors</i>	9,52%	4,76%	Sangat kecil
<i>Transformation Errors</i>	9,52%	4,76%	Sangat kecil
<i>Process Skill Errors</i>	14,28%	19,28%	Kecil
<i>Encoding Errors</i>	19,04%	19,04%	Kecil

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Dirgantoro et al., 2019) dengan sampel sebanyak 72 orang bahwa pada tahap *Reading Errors* menunjukkan persentase yang sama yaitu 0 %. Pada tahap *Comprehension Errors* dengan persentase 46,76%, *Transformation Errors* 29,17%, *Process Skill Errors* 50,00% dan *Encoding Errors* dengan persentase 27,31%. Pada penelitian s.

**SIMPULAN**

tersebut terlihat bahwa *Comprehension Errors* dan *Process Skill Errors* 50,00% memiliki persentase kategori kesalahan yang tinggi daripada tipe kesalahan yang lain. namun berbeda dengan hasil penelitian yang kami lakukan terlihat bahwa tipe kesalahan dengan persentase yang lebih besar adalah pada tahap *Process Skill Errors* dan *Encoding Error*

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan siswa kemampuan tinggi tidak mengalami permasalahan pada prosedur Newman baik itu tahap

*reading, comprehension, transformation, process skill, dan encoding.* Peserta didik dengan kemampuan sedang tidak mengalami permasalahan pada prosedur Newman tahap *reading, comprehension* namun pada tahapan *transformation, process skill, dan encoding.* Sedangkan peserta didik dengan kemampuan rendah tidak mengalami permasalahan pada tahap *reading* namun pada tahap selanjutnya peserta didik dengan kemampuan rendah mengalami permasalahan yaitu pada *comprehension, transformation, process skill, dan encoding.* Jika dilihat pada persentase kesalahan prosedur Newman maka kesalahan yang paling sering adalah pada tahap *process skill* dan *Encoding Errors* dengan persentase sebesar 19,04%.

Dengan memberikan tambahan pekerjaan rumah atau soal-soal latihan, siswa dapat mengurangi kesalahan yang dilakukannya pada saat mengerjakan soal matematika, serta guru dapat melakukan pendekatan pengajaran kontekstual yang menghubungkan rumus matematika dengan aplikasi nyata dengan membantu siswa memahami aplikasi rumus dalam situasi nyata dan implementasikan latihan yang menekankan pada penyelesaian masalah dan pemahaman konsep, bukan hanya menghafal rumus. Hasil penelitian ini layak menjadi bahan refleksi guru dan diperlukan penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Cahyani, M. E., Sulangi, V. R., & Pulukadang, R. J. (2022). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Kriteria Watson pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 3 Bitung. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, 3(2), 77–84. <https://doi.org/10.53682/marisekola.v3i2.1156>
- Dirgantoro, K. P. S., Saragih, M. J., & Listiani, T. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pgsd Dalam Menyelesaikan Soal Statistika Penelitian Pendidikan Ditinjau Dari Prosedur Newman [an Analysis of Primary Teacher Education Students Solving Problems in Statistics for Educational Research Using the Newman Procedure. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 2(2), 83. <https://doi.org/10.19166/johme.v2i2.1203>
- Fuad, M. K., & Azizah, D. (2022). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika menurut teori watson. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV)*, 4(Sandika IV).
- Hartati, L. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linier Dasar Berdasarkan Kriteria Watson.

Vol. 9 No. 1, Sept 2024, hlm. 29 – 39

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v9i1.4465>

Available online [www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp](http://www.jurnal.una.ac.id/indeks/jmp)

- Simposium Nasional Ilmiah, Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah melalui Hasil Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 97–104.  
<https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.324>
- Maf'ula, D. A., & Mardhiyana, D. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Transformasi Geometri Berdasarkan Kriteria Watson. *Konferensi Ilmiah Pendidikan Universitas Pekalongan, 2020*, 159–164.  
<https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/kip>
- Newman, B. M. (2024). *Kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika berdasarkan metode newman*. 12(1).
- Nisah, H., & Harahap, A. (2023). Perbedaan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Dengan Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 6(2), 619–630.  
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.16263>
- Pratami, S. R., Sundayana, R., & Sofyan, D. (2023). Kesalahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan prosedur newman pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(2), 165–174.  
<https://doi.org/10.31980/powermathedu.v2i2.3103>
- Syachtiyani, W. R., & Trisnawati, N. (2021). Analisis Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Di Masa Pandemi Covid-19. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 90–101.  
<https://doi.org/10.37478/jpm.v2i1.878>
- Tia Ananda Solin, N. F., & , Siti Fatimah Sitorus, D. K. A. A. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3, 483–488.
- Umar, A., & Sartika, L. A. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Malewa: Journal of Multidisciplinary Educational Research*, 1(02), 98–108.  
<https://doi.org/10.61683/jome.v1i02.64>
- Wibawa, A., Safira, D., & Noviyanti, P. L. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Fi Dan Fd. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika*, 3(1), 53–62.  
<https://doi.org/10.36733/pemantik.v3i1.6249>