Griya Journal of Mathematics Education and Application
Volume 5 Nomor 3, September 2025
e-ISSN 2776-124X| |p-ISSN 2776-1258
https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/index

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Teorema Pythagoras Berdasarkan Teori Newman

Aisya Anggraini[1], Atmi Mustika Rani[2], Loedya Prayogi[3], Rosida Rakhmawati Muhammad[4], Netriwati[5]

[1,2,3] Mahasiswa Pendidikan Matematika, Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung, Lampung
[4,5] Pendidikan Matematika, Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung, Lampung

loedyapryg@gmail.com

Diterima: 6 Juli 2025 ; Direvisi: 3 Agustus 2025 ; Dipublikas: 4 Agustus 2025

Abstract
An error is a form of deviation from something that has been established and agreed upon as a rule or standard. Errors made by students when solving problems need to be understood in order to find appropriate solutions. This study aims to identify and describe the errors that occur in solving story-based problems on the topic of the Pythagorean Theorem. The research employs a descriptive qualitative method. The research subjects consist of three 8th-grade students from SMP PGRI 2 Bandar Lampung, selected through purposive sampling, identified as making errors in the high, medium and low categories. Data collection techniques include observation, tests and interviews. The test instrument consists of three questions, which have been tested for validity and reliability, while the interview instrument includes five questions based on Newman's theory. The data analysis results indicate several types of errors committed, namely: (1) Comprehension Errors, (2) Transformation Errors, (3) Process Skill Errors and (4) Encoding Errors.

Keywords: errors; story-based problem; pythagoras theorem; newman's theory

Abstrak

Kesalahan adalah sebuah bentuk deviasi dari suatu yang sudah ditetapkan dan disepakati sebagai aturan atau standar yang baku. Kesalahan yang dialami peserta didik ketika pengerjaan soal perlu dipahami agar menemukan solusi yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memaparkan kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan soal berbasis cerita pada materi teorema Pythagoras. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Subjek penelitian melibatkan peserta didik kelas VIII SMP PGRI 2 Bandar Lampung sebanyak 3 orang yang dipilih dengan metode *purposive sampling* dimana diidentifikasi melakukan kesalahan dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Teknik pengumpulan data dengan observasi, tes dan wawancara. Instrumen tes menggunakan 3 butir soal dimana soal tersebut telah dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas, sedangkan instrumen wawancara menggunakan 5 butir pertanyaan berdasarkan teori Newman. Hasil analisis data yang diperoleh dari hasil wawancara dan tes soal serta dianalisis menggunakan Atlas.ti menunjukkan adanya beberapa jenis kesalahan yang dilakukan yaitu (1) Kesalahan memahami masalah (*Comprehension Errors*), (2) Kesalahan transformasi (*Transformation Errors*), (3) Kesalahan dalam proses perhitungan (*Process Skill Errors*) dan (4) Kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Errors*) dengan kesalahan terbanyak ada pada kesalahan transformasi *(Transformation Errors).*

Kata Kunci: kesalahan; soal cerita; teorema pythagoras; teori newman

1. PENDAHULUAN

Di era modern saat ini masih banyak orang yang menganggap matematika adalah disiplin ilmu yang dianggap sulit. Kebanyakan orang beranggapan bahwa matematika hanya berkutat pada penggunaan rumus dan angka. Faktanya matematika tidak hanya menekankan pada perhitungan dan penguasaan bilangan, tetapi juga mengajarkan konsep berpikir kritis yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan analisis dalam menyelesaikan (Bete et al., 2023). Karena kebanyakan orang menganggap bahwa matematika sulit, tak heran jika banyak siswa saat ini menghadapi masalah ketika mengerjakan soal, sehingga sering membuat kesalahan.

Kesalahan adalah sebuah bentuk deviasi dari suatu yang sudah ditetapkan dan disepakati sebagai aturan atau standar yang baku (Aprilianti et al., 2024). Kesalahan yang dialami peserta didik ketika pengerjaan soal perlu dipahami agar menemukan solusi yang sesuai. Beberapa kesalahan yang umum terjadi dalam pengerjaan soal matematika meliputi kurangnya pemahaman dalam mengidentifikasi masalah pada soal, kurangnya pengetahuan tentang simbol, kesalahan dalam perhitungan, serta ketidakmampuan membuat kesimpulan setelah menyelesaikan soal (Astuti et al., 2024).

Soal dalam bentuk cerita sering muncul dalam matematika. Dalam penyelesaiannya, soal cerita sering dianggap sulit oleh siswa terutama yang berkaitan dengan teorema pythagoras (Rian et al., 2024). (Astuti et al., 2024) dalam penelitiannya menemukan beberapa kesalahan terutama ketika siswa menyelesaikan soal berbentuk cerita. Langkah-langkah dalam penyelesaian soal berbentuk cerita yang kompleks seringkali membuat siswa mengalami kesulitan, sehingga memperoleh hasil akhir yang kurang memuaskan. Di satu sisi, mempelajari teorema pythagoras sangatlah penting bagi siswa, namun di sisi lain, siswa kerap kali menghadapi kesulitan dalam hal pemahaman. Oleh sebab itu, penting untuk mengidentifikasi kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik berdasarkan kesalahan mereka ketika mengerjakan soal terkait materi teorema pythagoras. Hal ini ditujukan untuk membantu guru dalam menganalisis kesalahan siswa terutama saat menyelesaikan soal terkait teorema pythagoras (Bete et al., 2023).

Teorema pythagoras yaitu salah satu topik pembahasan dalam matematika yang sering diterapkan terutama dalam berbagai aktivitas kehidupan, misalnya dalam mengidentifikasi perhitungan kemiringan atap bangunan, menghitung jarak antar kapal dengan cara mengetahui dari sudut pandang mercusuar terhadap kapal, dan berbagai penerapan teorema pythagoras yang lain. Teorema Pythagoras dianggap sebagai salah satu topik yang harus diperkenalkan, diajarkan serta dipelajari oleh siswa (Bete et al., 2023). Namun nyatanya, proses pembelajaran pada teorema pythagoras masih dianggap terlalu sulit untuk dipahami. Di beberapa kesempatan

siswa diberikan soal terkait teorema pythagoras yang sifatnya prosedural, dimana mereka mampu menyelesaikannya dengan mudah. Namun, ketika soal yang disajikan berbentuk soal cerita, mayoritas mengalami kebingungan terutama ketika mengubah soal cerita menjadi bentuk matematika (Bete et al., 2023).

Dalam wawancara yang telah dilakukan selama kegiatan observasi awal di kelas VII SMP PGRI 2 Bandar Lampung pada hari Selasa, 8 Oktober 2024, diperoleh informasi bahwasanya mayoritas siswa masih menghadapi kesulitan ketika menyelesaikan soal cerita pada topik teorema pythagoras dimana kesalahan mereka teridentifikasi pada bagian mentransformasikan soal cerita dalam bentuk matematika dan kurangnya pemahaman konsep secara mendalam terkait materi teorema pythagoras.

Berdasarkan pemaparan di atas, Sehingga perlu dilakukan analisa kesalahan siswa, hal ini disebabkan karena matematika tersusun dari konsep-konsep yang terstruktur, sehingga membutuhkan materi prasyarat sehingga ketika siswa memahami letak kesalahan pada materi-materi lebih lanjut terutama pada topik materi geometri. Untuk melihat kesalahan tersebut peneliti berusaha untuk melakukan analisa kesalahan menggunakan pendekatan Newman.

Newman merupakan seorang guru matematika asal Australia yang mengemukakan mengenai investigasi kesalahan pada tahun 1977 (Rian et al., 2024). Analisis Newman mencakup kemampuan (*reading*) membaca, (*comprehension*) memahami, (*transformation*) mentransformasikan, (*process skill*) keterampilan proses, serta (*encoding*) penulisan jawaban (Siskawati et al., 2021). Teori Newman diterapkan untuk mengenali serta menganalisis kesalahan yang dikerjakan oleh peserta didik.

Berdasarkan pemaparan yang disajikan, maka penelitian ini ditujukan untuk menganalisis serta mengidentifikasi kesalahan yang dialami peserta didik ketika mengerjakan soal berbasis cerita terkait materi teorema Pythagoras berdasarkan teori Newman.

2. METODE PELAKSANAAN

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif yaitu jenis penelitian yang mana bergantung terhadap perspektif partisipan (Safrudin et al., 2023). Metode deskriptif kualitatif merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai status gejala yang ada yaitu keadaan menurut apa adanya saat penelitian dilakukan (Rehalat & Nurul 'ainy, 2023). Penelitian ini dilaksanakan di SMP PGRI 2 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian melibatkan peserta didik kelas VIII yang terdiri dari 15 siswa, kemudian sebanyak 3 orang dipilih sebagai sampel dengan berdasar pada metode *purposive sampling*, *Purposive sampling* merupakan sebuah metode sampling non random sampling dimana peneliti memastikan pengutipan ilustrasi melalui metode menentukan identitas spesial yang cocok dengan tujuan riset

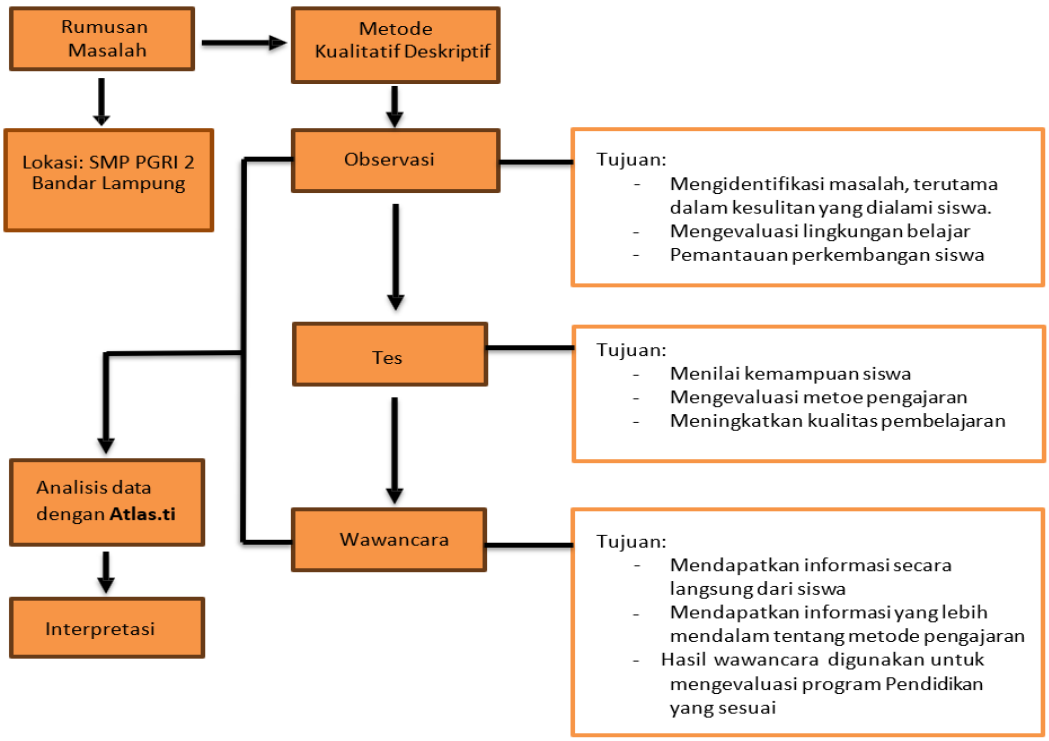
sehingga diharapkan bisa menanggapi kasus riset (Lenaini, 2021). Purposive sampling adalah Teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu, misalnya subjek tersebut dianggap paling tau tentang apa yang peneliti harapkan (Ani et al., 2021). Dari metode *purposive sampling* tersebut didapat data peserta didik dianalisis berdasarkan kesalahan dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Kategori tinggi, sedang dan rendah diperoleh berdasarkan kriteria acuan (Klarita & Syafiah, 2022) yaitu:

Tabel 1. Kriteria nilai siswa Keterangan:

Kategori	Kriteria Nilai
Tinggi	$x > \underline{X} + SD$
Sedang	$x - SD \geq x < \underline{X} + SD$
Rendah	$x < \underline{X} - SD$

Keterangan:
x : Perolehan nilai peserta didik
X : Rata-rata peserta didik
SD : Standar Deviasi

Teknik pengambilan data pada studi ini menggunakan instrumen observasi, tes tertulis, dan wawancara dimana tujuan dari penggunaan alat pengumpulan data tersebut terlihat pada **Gambar 1.**



Gambar 1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi, soal tes, dan pedoman wawancara. Instrument tes menggunakan 3 butir soal dimana soal tersebut telah dilakukan pengujian validitas dan reabilitas. Uji validitas merupakan sebuah pengujian yang fungsinya untuk melihat apakah suatu alat ukur tersebut valid atau tidak valid (Janna & Herianto, 2021). Uji reliabilitas merupakan uji untu mengukur sejauh mana instrument memberikan hasil yang stabil dan konsisten (Amalia et al., 2022). Sedangkan instrument wawancara menggunakan 5 butir soal berdasarkan Teori Newman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Dari hasil kategori tes diperoleh sebanyak 34% atau 5 siswa tergolong dalam kategori kesalahan tinggi, yang ditandai dengan banyaknya kesalahan akibat kurang memahami konsep, kesulitan mengubah soal cerita ke bentuk matematika, atau ketidaktahuan langkah penyelesaian. Sementara itu, 33% atau 5 siswa masuk dalam kategori kesalahan sedang, umumnya karena kurang teliti dalam perhitungan atau langkah yang tidak sempurna. Adapun 33% lainnya atau 5 siswa termasuk dalam kategori kesalahan rendah, di mana kesalahan yang dilakukan bersifat ringan seperti kessalahan transformasi. Gambar di bawah menggambarkan persentase peserta didik berdasarkan kategori hasil tes:

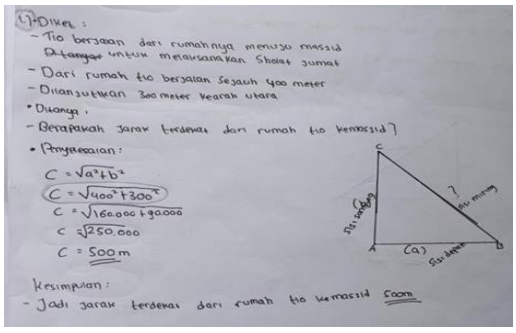
Gambar 2. Persentase Hasil Kategori Tes

Setelah pengelompokan, peneliti memilih 3 subjek, masing-masing mewakili satu kategori. Pemilihan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa ketiga subjek dapat merepresentasikan tiap kelompok serta memberikan gambaran mengenai kesulitan yang dihadapi. Dari ketiga soal yang diberikan, soal nomor 2 dan 3 menunjukkan

frekuensi kesalahan tertinggi, sehingga analisis difokuskan pada dua soal tersebut. Menurut hasil tes, dipilih 3 sampel berdasarkan seberapa besar kesalahan yang diperoleh, yaitu:

a. Kategori Kesalahan Rendah

Sampel yang diambil oleh peneliti adalah siswa LNR, subjek melakukan kesalahan pada satu dari tiga soal yang diberikan.



Gambar 3. Jawaban LNR Soal No. 1

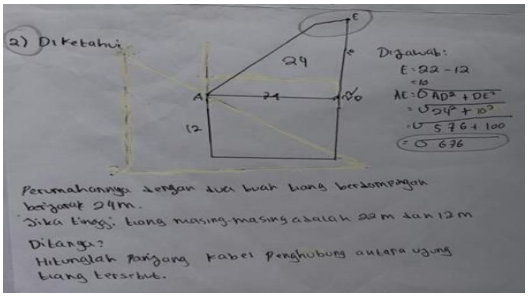
Berdasakan hasil tes kemampuan berpikir kritis, subjek LNR menunjukkan kekeliruan saat mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika. Saat wawancara, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada subjek LNR yang mewakili kategori kesalahan rendah. Berikut kutipan wawancara dengan subjek LNR:

Peneliti : "Apa kesulitan yang kamu hadapi ketika menyelesaikan soal yang diberikan?"

LNR : "Aku agak bingung dalam menentukan mana yang disebut sisi a, b, dan c serta agak ragu apakah 400 meter itu a atau b dan sebaliknya untuk 300 meter."

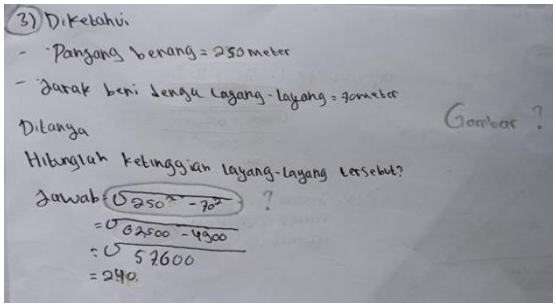
b. Kategori Kesalahan Sedang

Salah satu sampel yang dianalisis adalah siswa KPS yang melakukan kesalahan pada dua soal yang diberikan.



Gambar 4. Jawaban KPS Soal No. 2

Hasil jawaban kemampuan berfikir kritis KPS, memperlihatkan subjek membuat kesalahan ketika menggambar ilustrasi serta melakukan perhitungan yang keliru.



Gambar 5. Jawaban KPS Soal No. 3

Pada soal nomor 3, jawaban siswa KPS menunjukkan kekeliruan dalam memilih rumus dan kesalahan dalam menggambar ilustrasi.

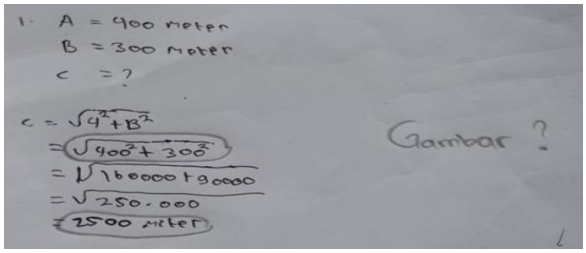
Berikut kutipan wawancara dengan subjek KPS:

Peneliti : "Apa kesulitan yang kamu hadapi ketika menyelesaikan soal yang diberikan?"

KPS : "Aku kurang yakin gambarnya bener atau salah, Aku juga sedikit bingung kalau mengakarkan angka yang terlalu besar mbak."

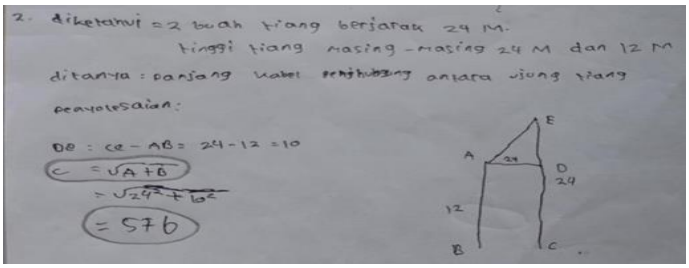
c. Kategori Kesalahan Tinggi

Sampel yang diambil oleh peneliti adalah siswa FS, subjek melakukan kesalahan pada ketiga soal yang diberikan.



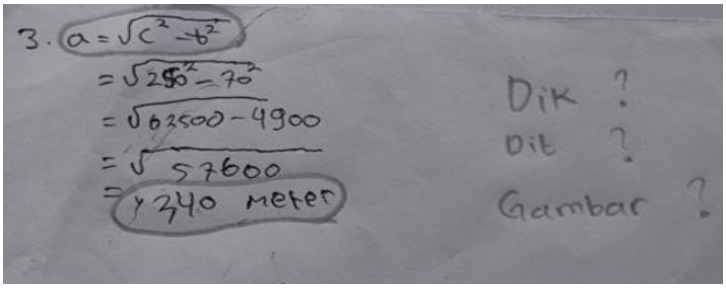
Gambar 6. Jawaban FS Soal No. 1

Hasil jawaban siswa FS memperlihatkan bahwa FS tidak mengilustrasikan gambar, kesalahan dalam perhitungan serta kesalahan penulisan jawaban.



Gambar 7. Jawaban FS Soal No. 2

Hasil jawaban tes kemampuan berfikir kritis subjek FS pada soal 2 memperlihatkan bahwa subjek keliru memilih rumus yang dipakai, melakukan kekeliruan menghitung, serta terdapat kekeliruann dalam menuliskan jawaban.



Gambar 8. Jawaban FS Soal No. 3

Dari hasil tes subjek FS, memperlihatkan FS tidak menjabarkan informasi yang ada dalam pertanyaan, tidak membuat ilustrasi gambar, melakukan kesalahan dalam menghitung, serta terdapat kekeliruan dalam menuliskan jawaban.

Dalam wawancara, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada subjek FS yang mewakili kategori kesalahan tinggi. Berikut kutipan wawancara dengan subjek FS:

Peneliti : "Apa kesulitan yang kamu hadapi ketika menyelesaikan soal yang diberikan?"
FS : "Susah mba, pas buat nentuin mana yang a, terus b nya. Soalnya kan kadang aku make a di ujung sini ternyata a nya di ujung sana jadi kadang susah nentuin mana yang a sama b sama c nya juga terus angkanya kan juga besar susah buat ngitung akar nya itu bingung gimana cara nya, lupa juga."

Berikut hasil analisis hasil tes dan wawancara dari masing-masing kategori kesalahan baik rendah, sedang maupun tinggi menggunakan Atlas.ti:

Gambar 9. Hasil Analisis Wawancara 1

Hasil analisis data menunjukkan bahwa subjek LNR melakukan kesalahan transformasi, khususnya dalam menentukan sisi depan, samping, dan hipotenusa. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman siswa mengenai teorema Pythagoras.

Gambar 10. Hasil Analisis Wawancara 2

Berdasarkan analisis data, subjek KPS melakukan jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal, yaitu (1) kesalahan transformasi, disebabkan oleh ketidakpahaman terhadap isi soal sehingga subjek tidak menggambarkan ilustrasi dengan tepat, (2) kesalahan proses perhitungan, terjadi karena kurangnya pemahaman terhadap langkah-langkah penyelesaian, ketidaktelitian dalam menghitung, serta ketidakmampuan dalam operasi bilangan, (3) kesalahan penulisan jawaban, di mana subjek tidak menuliskan jawaban secara benar dan lengkap.

Gambar 11. Hasil Analisis Wawancara 3

Berdasarkan analisis data, subjek FS menunjukkan empat jenis kesalahan, yaitu (1) kesalahan memahaami masalah, ditandai dengan ketidakmampuan mengenali informasi penting dalam soal, (2) kesalahan transformasi, terlihat dari kesulitan subjek FS dalam menentukan sisi depan, miring, dan hipotenusa, (3) kesalahan proses perhitungan, disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap perhitungan, khususnya dalam operasi bentuk akar, (4) kesalahan penulisan jawaban, terjadi pada tahap akhir, di mana subjek FS tidak mampu menuliskan jawaban secara benar dan lengkap.

3.2 Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa kesalahan umum yang terjadi pada tiga siswa subjek penelitian ini adalah mereka sering melakukan kesalahan dalam proses

transformasi, dimana mereka merasa kesulitan dalam menentukan bagian sisi depan, sisi miring dan hipotenusa.

Kesalahan transformasi pada teori Newman merupakan kesalahan ketiga dari lima kesalahan. Newman mengklasifikasikan bahwa terdapat lima indikator kesalahan yaitu kesalahan dalam kemampuan membaca *(reading)*, memahami *(comprehension)*, mentransformasikan *(transformation)*, keterampilan proses *(process skill)*, serta penulisan jawaban *(encoding)* (Siskawati et al., 2021).

Kesalahan membaca (*reading)* adalah tahap kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik dalam membaca soal yang telah diberikan. Dari hasil analisis diperoleh subjek yang diteliti dapat membaca soal, dimana soal yang diberikan merupakan soal berbasis cerita mengenai materi teorema Pythagoras. Sesuai dengan penelitian (Velria Jun et al., 2022) dimana dalam penelitiannya peserta didik yang tidak melakukan kesalahan membaca artinya peserta didik mampu dalam menginterpretasikan dengan benar baik kata, istilah ataupun simbol dari pertanyaan.

Kesalahan kedua yakni kesalahan memahami soal *(comprehension)*, subyek FS menuliskan hasil yang tidak lengkap pada lembar jawabannya di soal nomor 3, dimana hanya menuliskan sedikit informasi dari soal. Kesalahan ini terjadi ketika para siswa merasa bahwa penulisan informasi pada soal tidak diperlukan. Sesuai dengan hasil penelitian (Ayuwirdayana, 2019) dalam penelitiannya penyebab peserta didik melakukan kesalahan pada tahapan memahami masalah dikarenakan siswa tidak dapat menentukan apa saja yang diketahui dan apa saja yang ditanya pada soal dengan benar dan lengkap. Peserta didik mengabaikannya karena merasa tidak perlu dan terburu-buru dalam mengerjakan soal.

Kesalahan ketiga yakni kesalahan transformasi *(transformation)*. Dari hasil analisa, subjek LNR dan FS mengalami kesulitan terutama dalam menentukan mana sisi depan, sisi samping dan hipotenusa (sisi miring) dalam teorema Pythagoras. Subjek KPS mengalami kesulitan dalam mentransformasikan soal dalam bentuk gambar. Kesulitan yang dialami ketiga subjek menyebabkan kesalahan dalam menentukan rumus yang akan digunakan. Sesuai dengan hasil dari penelitian (Nikmah et al., 2023) dalam penelitiannya memaparkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan transformasi dikarenakan peserta didik tidak paham dengan konsep matematika yang telah diajarkan sehingga menyebabkan peserta didik salah dalam menentukan rumus yang akan digunakan.

Kesalahan keempat yakni kesalahan keterampilan proses *(process skill)*. Jenis kesalahan ini terjadi pada subjek KPS dan FS dimana subjek kurang mampu dalam menyusun prosedur rumus yang akan digunakan untuk mengoperasikan akar bilangan yang nilainya terhitung besar. Apabila dalam proses langkah pengerjaan ini terjadi kesalahan maka akan menyebabkan kesalahan pada proses selanjutnya.

Kesalahan kelima yakni kesalahan penulisan jawaban (*Encoding Errors*) pada subjek KPS dan FS. Pada kesalahan ini terdapat beberapa sebab seperti menyelesaikan soal dengan benar dan tepat, namun lupa dalam memberikan jawaban akhir dalam bentuk tertulis yang sesuai dengan hasil yang diperoleh sebelumnya. Hal ini terjadi dikarenakan kurangnya ketelitian dalam menulis ataupun terlalu terburu-

buru dalam menuliskan jawaban akhir. Sesuai dengan penelitian (Ismunandar & Nurafifah, 2021) dalam penelitiannya memaparkan bahwa kekeliruan dalam menentukan hasil akhir disebabkan karena peserta didik tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dengan lengkap serta kurang dalam pemahaman soal.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapat bahwa mayoritas peserta didik masih melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal cerita pada topik teorema Pythagoras. Kesalahan tersebut yaitu: (1) kesalahan memahami masalah, (2) kesalahan transformasi, (3) kesalahan dalam melakukan perhitungan, dan (4) kesalahan penulisan jawaban. Kesalahan yang paling banyak dilakukan peserta didik pada penelitian ini ada pada kesalahan transformasi, yakni sulit dalam menentukan bagian sisi depan, miring ataupun hipotenusa. Setelah mengetahui kesalahan para peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita teorema pythagoras, pendidik diharapkan dapat memberikan arahan secara mendalam dan rinci untuk mencegah kesalahan yang sama terulang kembali. Selanjutnya pendidik dapat menuntun siswa untuk selalu mengevaluasi hasil lembar jawaban siswa yang sudah dikerjakan agar mengurangi terjadinya kesalahan yang dikerjakan peserta didik.

5. REKOMENDASI

Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat fokus pada mengidentifikasi faktor-faktor spesifik yang menyebabkan kesalahan.

6. REFERENSI

Amalia, R. N., Dianingati, R. S., & Annisaa', E. (2022). Pengaruh Jumlah Responden terhadap Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Pengetahuan dan Perilaku Swamedikasi. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, *2*(1), 9–15. https://doi.org/10.14710/genres.v2i1.12271

Ani, J., Lumanauw, B., & Tampenawas, J. L. A. (2021). Pengaruh Citra Merek, Promosi Dan Kualitas Layanan Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Pada E-Commerce Tokopedia Di Kota Manado the Influence of Brand Image, Promotion and Service Quality on Consumer Purchase Decisions on Tokopedia E-Commerce in Manado. *663 Jurnal EMBA*, *9*(2), 663–674.

Aprilianti, I., Lestariningsih, L., & Lutfianto, M. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Logaritma. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, *9*(2), 9–17. https://doi.org/10.51836/je.v9i2.622

Astuti, S. W., Setyawati, A., & Ayuwanti3, I. (2024). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berdasarkan Teori Newman. *De Fermat : Jurnal*

Pendidikan Matematika, *2*(2), 77–82.

Ayuwirdayana, C. (2019). Soal Cerita Matematika Berdasarkan PROSEDUR NEWMAN DI MTsN 4 BANDA ACEH. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Di MTsN 4 Banda Aceh*.

Bete, M. E., Amsikan, S., & Simarmata, J. E. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaiakan Soal Cerita Pokok Pembahasan Teorema Pythagoras. *MATH-EDU: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, *8*(3), 247–255.

Ismunandar, D., & Nurafifah, L. (2021). Analisis Kesalahan Mahasiswa pada Bab Tree dan Spanning Tree Berdasarkan Prosedur Newman. *Jmpm*, *6*(1), 1–14.

Janna, N. M., & Herianto. (2021). Artikel Statistik yang Benar. *Jurnal Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI)*, *18210047*, 1–12.

Klarita, E. N., & Syafiah, R. (2022). Analisis Kemampuan Literasi da Numerasi dalam Menyelesaikan Soal AKM Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Guru*, *3*(4), 262–267.

Lenaini, I. (2021). Teknik Pengambilan Sampel Purposive Dan Snowball Sampling. *HISTORIS: Jurnal Kajian, Penelitian & Pengembangan Pendidikan Sejarah*, *6*(1), 33–39.

Rehalat, A., & Nurul 'ainy, Z. (2023). Analisis Keterampilan Bertanya Guru Ekonomi Pada Kelas VII Di SMP Kartika Ambon. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, *14*(1), 37–44. https://doi.org/10.25299/perspektif.2023.vol14(1).12404

Rian, Ellissi, W., & Bin Frans Resi, B. (2024). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Teorema Pythagoras Di Kelas Viii. *Riemann: Research of Mathematics and Mathematics Education*, *6*(2), 73–85. https://doi.org/10.38114/s8nvrf44

Safrudin, R., Zulfamanna, Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian Kualitatif. *Journal Of Social Science Research*, *3*(2), 1–15.

Siskawati, E., Zaenuri, & Wardono. (2021). Analysis of students' error in solving math problem-solving problem based on Newman Error Analysis (NEA). *Journal of Physics: Conference Series*, *1918*(4). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042108

Velria Jun, Sri Hariyani, & Tatik Retno Murniasih. (2022). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Penyelesaian Soal Cerita Teorema Pythagoras berdasarkan Teori Newman. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, *4*(2), 139–152. https://doi.org/10.30762/factor_m.v4i2.3722