

## ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS BERDASARKAN METODE NEWMAN PADA SISWA SMP

Febriyanti Alicia Sianipar<sup>1</sup>, Kasman Ediputra<sup>2</sup>, Adityawarman Hidayat<sup>3</sup>  
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai<sup>1,2,3</sup>  
pos-el : [febriyantialiciasianipar02@gmail.com](mailto:febriyantialiciasianipar02@gmail.com)<sup>1</sup>, [edi.putra1@gmail.com](mailto:edi.putra1@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[adityawarmanhidayat89@gmail.com](mailto:adityawarmanhidayat89@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi Teorema Pythagoras berdasarkan metode Newman. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan subjek enam siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Rumbio Jaya yang dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan hasil tes. Data dikumpulkan melalui tes tertulis, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan menggunakan model Miles dan Huberman, meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa melakukan berbagai jenis kesalahan sesuai tahapan Newman, yaitu: (1) kesalahan membaca (reading error) masih banyak dijumpai pada sebagian siswa yang kurang memahami istilah dan satuan dalam soal; (2) kesalahan memahami soal (comprehension error) terlihat pada siswa yang tidak mampu menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan; (3) kesalahan transformasi (transformation error) muncul ketika siswa tidak dapat memilih rumus Teorema Pythagoras atau mengubah soal cerita menjadi model matematika; (4) kesalahan keterampilan proses (process skill error) terjadi akibat ketidakteelitian dalam perhitungan atau kegagalan melakukan langkah-langkah perhitungan; dan (5) kesalahan penulisan jawaban (encoding error) tampak pada jawaban akhir yang tidak sesuai atau tidak disertai kesimpulan. Faktor penyebab kesalahan meliputi kurangnya pemahaman konsep, minimnya latihan soal, rendahnya kemampuan membaca pemahaman, ketidakteelitian, serta miskonsepsi pada Teorema Pythagoras. Penelitian ini memberikan gambaran analisis bahwa kesalahan dengan metode Newman dapat membantu guru mengidentifikasi letak kesulitan siswa secara lebih spesifik sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki strategi pembelajaran matematika, khususnya pada materi Teorema Pythagoras.

**Kata kunci : analisis kesalahan, pemecahan masalah, metode newman**

### ABSTRACT

*This study aims to analyze students' errors in solving mathematical story problems on the Pythagorean Theorem material based on the Newman method. The study used a descriptive qualitative approach with six eighth-grade students of SMP Negeri 3 Rumbio Jaya selected through purposive sampling techniques based on test results. Data were collected through written tests, semi-structured interviews, and documentation. Data analysis was carried out using the Miles and Huberman model, including data collection, data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results showed that students made various types of errors according to Newman's stages, namely: (1) reading errors were still found in some students who did not understand the terms and units in the problem; (2) comprehension errors were seen in students who were unable to determine the information known and asked; (3) transformation errors appeared when students were unable to choose the Pythagorean Theorem formula or change the story problem into a mathematical model; (4) process skill errors occurred due to inaccuracy in calculations or the inability to carry out calculation steps; and (5) errors in writing answers*

*(encoding errors) are seen in the final answers which are not appropriate or not accompanied by conclusions. Factors causing errors include lack of conceptual understanding, minimal practice questions, low reading comprehension skills, inaccuracy, and misconceptions about the Pythagorean Theorem. This study provides an illustration that error analysis using the Newman method can help teachers identify the location of student difficulties more specifically so that it can be used as a basis for improving mathematics learning strategies, especially in the Pythagorean Theorem material.*

**Keywords :** *error analysis, problem solving, newman method*

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern (Suratih & Pujiastuti, 2020). Oleh karena itu, matematika merupakan pengetahuan yang penting untuk diajarkan disekolah. Menurut Tanjung, (2018) lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana untuk mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Dengan demikian, salah satu kemampuan matematika yang penting untuk dimiliki oleh siswa adalah kemampuan menyelesaikan masalah dalam bentuk soal cerita.

Mariam et al. (2019) dan Polly, Domu & Tilaar (2025) mengatakan bahwa penyelesaian masalah harus dipelajari oleh setiap siswa, karena dalam menyelesaikan masalah siswa harus memahami proses penyelesaiannya terlebih dahulu. Siswa yang memahami proses penyelesaian masalah akan terampil dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan. Siswa juga akan terampil mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya (Halim & Rasidah, 2019).

Selain itu dengan belajar matematika dapat melatih kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan

memecahkan suatu masalah serta kemampuan bekerjasama dengan baik antar peserta didik. Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam berbagai aspek dalam kehidupan manusia, terutama dalam meningkatkan daya pikir manusia dan matematika sebenarnya digunakan diberbagai kegiatan yang dilakukan manusia setiap harinya. Sehingga matematika menjadi mata pelajaran wajib disetiap jenjang pendidikan mulai dari SD sampai dengan SMA bahkan juga sampai perguruan tinggi. Selain itu matematika merupakan dasar dari segala disiplin ilmu yang ada (Ayuningsih et al., 2020).

Analisis kesalahan diperlukan bagi pendidik dan mahasiswa. Pentingnya analisis kesalahan adalah untuk menciptakan pembelajaran maksimal dan mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Selain itu, analisis kesalahan juga berguna untuk mengetahui penyebab kesalahan dan bagaimana mencegah atau meminimalisir kesalahan tersebut. Analisis kesalahan juga merupakan strategi instruksional yang dapat membantu mahasiswa mempertahankan pengetahuan yang mereka peroleh dalam pembelajaran (Rusyda et al., 2022).

Dalam pembelajaran matematika, siswa seringkali mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika (Lunemo, Kaunang & Regar, 2025). Sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika merupakan suatu yang wajar. Akan tetapi jika siswa sering melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal matematika, hal tersebut

akan menimbulkan masalah. Mengingat bahwa matematika adalah mata pelajaran yang materinya saling terkait dan berhubungan dengan materi-materi berikutnya. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika merupakan hasil atau produk dari pengalaman pembelajaran matematika sebelumnya.

Ariska & Rahman, (2020) menyatakan bahwa letak kesalahan didefinisikan sebagai bagian dari penyelesaian soal yang terjadi penyimpangan. Adapun letak kesalahannya yaitu: 1) Kesalahan memahami soal, 2) Kesalahan membuat rencana, 3) Kesalahan dalam melaksanakan atau menyelesaikan model matematika, 4) Kesalahan menulis atau menyatakan jawaban akhir soal. sedangkan penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa mengacu pada penyebab kesulitan siswa dalam belajar matematika (Siregar, 2019; Wahyuni, Hatiningwan & Hasanah, 2025).

Teorema *pythagoras* merupakan salah satu materi pembelajaran dalam matematika. Khoerunnisa & Sari, (2021) mengatakan bahwa sejumlah konsep yang berhubungan dengan teorema *pythagoras* wajib dikuasai oleh siswa, sebab para siswa akan kesulitan apabila tidak mampu menguasai sejumlah konsep tersebut. Akan tetapi pada realitanya, masih terdapat banyak siswa yang menganggap materi teorema *pythagoras* merupakan materi yang sulit untuk dipelajari, karena masih belum optimalnya siswa dalam memahami konsep teorema *pythagoras* tersebut (Wali et al., 2024).

Teori untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan masalah salah satunya adalah teori analisis *Newman* atau *Newman's Error Analysis* (NEA). Kesalahan berdasarkan tipe *Newman* (Rahayu & Pujiastuti, 2018) dibedakan dalam lima jenis kesalahan, yaitu: (a) kesalahan dalam membaca, kemampuan siswa dalam membaca dan mengidentifikasi

masalah serta simbol matematika yang diberikan; (b) kesalahan pemahaman, kemampuan siswa dalam memahami soal matematika; (c) kesalahan transformasi, kemampuan siswa dalam menentukan metode penyelesaian soal matematika; (d) kesalahan keterampilan proses, kemampuan siswa dalam menggunakan prosedur yang sesuai dalam menyelesaikan soal matematika; dan (e) kesalahan penulisan jawaban, kemampuan siswa dalam memberikan jawaban dari soal matematika.

Rohmah & Sutiarso menyatakan bahwa analisis *Newman* bisa digunakan untuk menentukan jenis kesalahan siswa dalam melakukan masalah matematika secara tertulis dengan mengetahui jenis kesalahan siswa dalam melakukan masalah matematika, maka guru dapat memberikan solusi belajar sehingga siswa dapat menjadi benar dan akurat dalam mengkomunikasikan ide-ide melalui menulis solusi (Nufus & Roza, 2022).

Analisis kesalahan dilakukan untuk mengetahui kesalahan apa saja dan apa penyebab kesalahan itu dilakukan oleh siswa, sehingga hasil analisis yang dilakukan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan guru dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai kedepannya (Widyanto & Wahyuni, 2020). Metode analisis kesalahan dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa, salah satunya berdasarkan teori *Newman*. Analisis kesalahan *Newman* sengaja dikembangkan oleh Anne Newman untuk membantu guru dalam mengidentifikasi kesalahan-kesalahan siswa ketika memecahkan soal matematika berbentuk cerita (Situmorang et al., 2023). Nurdiawan & Zanthi, (2019) mengemukakan bahwa langkah-langkah analisis kesalahan berdasarkan teori *Newman* meliputi lima tahapan, yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan

proses (*process skill*), dan penulisan jawaban (*encoding*).

Pada penelitian ini, penulis melakukan penelitian di jenjang SMP dengan materi teorema *pythagoras* pada kelas VIII. Berdasarkan wawancara secara informal antara peneliti dengan guru matematika yang mengajar di SMP N 3 RUMBIO JAYA, peneliti mendapat informasi dari guru Matematika kelas, bahwa salah satu kesalahan yang sering dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Temuan ini sesuai dengan penelitian Yusnia, (2020) hasil penelitiannya yaitu ada 44,4% mahasiswa mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Tidak hanya itu, 33,3% mahasiswa membuat kesalahan transformasi, karena berawal dari pemahaman konsep yang salah serta 33,3% mahasiswa salah keterampilan proses, dan (5) 38,9% mahasiswa tidak dapat membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh. Bete et al., (2022) menemukan bahwa ada siswa yang kesulitan mengidentifikasi soal, tidak mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal; kesalahan dalam memahami masalah (*comprehension*), (*transformation*), (*process skill*), (*encoding*).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amni & Kartini, (2021) dimana hasil penelitian ini menunjukkan bahwa proses dalam pembelajaran matematika di tingkat SD, SMP dan SMA perlu diadakannya evaluasi dalam menilai kualitas pembelajaran, salah satunya menentukan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan guru. Ditemukan masih banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika pada beberapa sekolah. Untuk memastikan temuan peneliti pada lokasi penelitian dan dari uraian diatas maka dalam penelitian ini peneliti akan menganalisis dan mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika

dengan melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Teorema *Pythagoras* Berdasarkan Metode Newman Pada Siswa SMP”.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena secara terstruktur, jelas, dan mendalam. Penelitian kualitatif menempatkan peneliti sebagai instrumen utama yang terlibat langsung dengan subjek penelitian untuk memperoleh data yang akurat dan bermakna. Lokasi penelitian berada di SMP Negeri 3 Rumbio Jaya pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian adalah enam siswa kelas VIII yang dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan rekomendasi guru dan hasil tes materi Teorema Pythagoras.

Penelitian ini menggunakan sumber data primer berupa hasil tes siswa, wawancara, dan dokumentasi, serta sumber data sekunder berupa literatur, dokumen relevan, dan informasi pendukung lainnya. Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis untuk mengidentifikasi kesalahan siswa, wawancara terstruktur untuk menggali proses berpikir siswa berdasarkan tahapan Newman, serta dokumentasi yang meliputi foto, catatan lapangan, dan dokumen lainnya. Instrumen utama penelitian berupa lembar tes yang telah divalidasi serta pedoman wawancara semi-terstruktur.

Analisis data dilakukan menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan yang berlangsung secara interaktif hingga data jenuh. Reduksi data dilakukan dengan mengelompokkan jawaban siswa dan hasil wawancara berdasarkan jenis kesalahan Newman. Selanjutnya data disajikan dalam bentuk deskripsi agar memudahkan peneliti mengenali pola kesalahan siswa. Pada tahap

akhir, kesimpulan ditarik berdasarkan hasil analisis untuk menggambarkan bentuk-bentuk kesalahan dan faktor penyebab dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi Teorema Pythagoras.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dalam penelitian ini berupa data yang diperoleh melalui tes tertulis dan hasil dari wawancara terhadap 3 siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian. Data tersebut akan dijabarkan berdasarkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi teorema *phythagoras* berdasarkan metode newman.

Analisis data penelitian dari subjek ST ditemukan bahwa pada tahap kesalahan membaca soal (*reading error*) subjek ST dapat memaknai kata, simbol pada soal dengan tepat. Di tahap kesalahan memahami soal (*comprehention error*) sudah menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Pada tahap kesalahan transformasi (*transformation error*) subjek ST bisa menuliskan rumus maupun pemilihan operasi hitung yang digunakan dengan baik dan benar.

Pada tahap kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) subjek ST sudah tepat dalam menuliskan prosedur dalam menyelesaikan soal. Di tahapan kesalahan menulis jawaban akhir (*endcoding error*) subjek ST dalam menuliskan kesimpulan jawaban sudah tepat didasarkan pada pertanyaan yang ada dalam soal. Berikut adalah kutipan wawancara subjek ST

- Tahap membaca  
P : Apakah kamu sudah membaca soal ini dengan teliti?  
ST : Sudah kak  
P : Apakah ada kata atau kalimat dalam soal yang membingungkan?  
ST : Tidak ada kak  
P : Ketika membaca soal cerita, apakah kamu merasa langsung memahami apa yang diminta oleh soal?  
ST : Iya kak
- Tahap memahami

- P : Apakah kamu memahami maksud dari soal ini?  
ST : Paham kak  
P : Bisakah kamu menjelaskan kembali soal ini dengan kata-katamu sendiri?  
ST : Mencari panjang dari sisi yang lainnya yang belum diketahui itu kak dengan menggunakan rumus *phythagoras*  
P : Menurut kamu, informasi apa yang diperlukan untuk menyelesaikan soal ini?  
ST : Yang diketahuinya kak seperti panjang sisi yang lainnya dan sisi mana yang ditanyakan kak  
P : Apa yang ditanamkan menjadi tujuan dari soal ini (apa yang perlu dicari)?  
ST : Sisi lainnya yang ditanyakan itu kak
- Tahap transformasi  
P : Apakah kamu tahu rumus atau konsep matematika apa yang seharusnya ada?  
ST : Tau kak. Rumus *phythagoras* kan kak  
P : Bagaimana Anda menentukan bahwa Teorema Pythagoras perlu digunakan dalam soal ini?  
ST : Gambar dari soal itu kan bentuknya segitiga siku-siku kak. Jadi kalau untuk mencari panjang sisi nya menggunakan teorema *phythagoras* kak  
P : Apakah kamu bisa menjelaskan langkah-langkah yang akan kamu gunakan untuk memulai penyelesaian soal?  
ST : Pertama buat pemisalannya dulu kak terus buat yang diketahui dan yang ditanya. Biar lebih mudah buat gambar segitiganya kak. Terus jawab yang ditanya itu kak pakai rumus *phythagoras*. Terakhir buat kesimpulannya.
- Tahap proses keterampilan  
P : Bisakah kamu menunjukkan langkah-langkah yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal ini?  
ST : Tuliskan dulu rumusnya kak. Terus masukkan angkanya sesuaikan sama yang di ketahui. Kuadratkan panjang sisi yang diketahui. Kalau cari sisi miring jumlah kedua panjang sisi yang telah dikuadratkan. Kalau cari sisi tegak atau datar, sisi miring yang dikuadratkan itu dikurangkan dengan panjang sisi lainnya yang sudah dikuadratkan. Setelah dapat hasilnya terus di akarkan  
P : Saat mengerjakannya, apakah Anda sempat memeriksa ulang setiap langkah atau langsung melanjutkan?  
ST : iya kak

Berdasarkan pada jawaban tes serta wawancara kepada subjek ST dapat disimpulkan bahwa pengerjaan subjek ST sudah sesuai dengan langkah-langkah prosedur Newman. Analisis kesalahan yang

dilakukan siswa yang berdasar pada teori Newman, memiliki 5 tahapan penting yaitu kesalahan membaca soal (*reading error*), kesalahan memahami soal (*comprehention error*), kesalahan transformasi (*transfotmation error*), kesalahan keterampilan proses (*process skill error*) dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*endcoding error*). Di bawah ini adalah jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik kelas VIII.1 SMP Negeri 3 Rumbio Jaya. Analisa kesalahan yang pertama merupakan kesalahan membaca soal (*reading error*), Pada kesalahan tahapan ini merupakan siswa tidak mampu untuk mengartikan kata, istilah ataupun simbol pada soal. Subjek PD22, PD1, PD5 dan PD9 tidak menyebabkan kesalahan dalam membaca di soal nomor pertama dan kedua. Subjek penelitian ini mampu menginterpretasikan dengan benar kata, istilah atau simbol dari pertanyaan.

Menurut Septia et al., (2025) peserta didik harus dapat menyebutkan kata-kata, frasa atau simbol dalam pertanyaan untuk mengidentifikasi pemahaman bacaan. PD18 di soal pertama ditemukan kesalahan du tahapan membaca. PD18 tidak fokus membaca soal sedangkan PD20 di soal pertama dan kedua didapat salah di tahap ini, disebabkan karena PD20 tidak fokus dan kurang mengenal satuan dari soal. Subjek yang ditemui kesalahan pada tahap ini merupakan peserta didik yang tidak mampu menginterpretasikan dengan benar kata, istilah dan simbol dalam soal. Hal ini didukung oleh pendapat bahwa salah dalam membaca terjadi saat siswa tidak mengetahui arti kata dalam soal. Analisis kedua adalah analisis kesalahan pemahaman. Subjek melakukan kesalahan di tahap ini yaitu peserta didik yang tidak tahu informasi diketahui serta yang dipertanyakan pada soal. Subjek PD22 dan PD1 tidak didapati kesalahan di tahapan ini, PD22 dan PD1 bisa menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal nomor 1 dan 2.

Jusniani, (2018) menemukan bahwa salah paham yaitu mempunyai siswa dalam memahami suatu soal yang diberikan. Subjek PD5, PD9, PD18 dan PD20 tidak dapat menentukan yang diketahui serta ditanya di pertanyaan dari soal pertama dan kedua karena subjek PD5, PD9 dan PD20 lupa menuliskan diketahui serta ditanya di soal. PD18 tidak ditemukan kesalahan di tahapan ini di soal nomor 1, PD18 sudah dapat memahami kata dengan bagus tetapi PD18 pada soal nomor 2 tidak bisa menentukan yang diketahui dan ditanya, PD18 tidak mengetahui masalah pada pertanyaan tersebut. Seperti yang dikemukakan Velria Jun et al., (2022) indikator kesalahan di tahapan pemahaman ternyata peserta didik tidak paham informasi yang diketahui di soal.

Analisis yang ketiga adalah analisis kesalahan transformasi masalah (*transformation*). Subyek riset yang didapatkan salah di tahap ini yaitu siswa yang belum bisa mengetahui rumus serta operasi yang harus dipakai. PD22, PD5 dan PD9 tidak ditemui kesalahan di tahapan ini pada soal pertama dan kedua. PD22 PD5 serta PD9 sudah mengetahui rumus yang digunakan dan menuliskan rumus dengan teliti. Senada dengan pendapat Yusri, (2018) untuk mengenali kemampuan keterampilan proses peserta didik dapat memilih metode operasi dan perhitungan sesuai yang diminta dari soal. PD1 dan PD18 melakukan kesalahan pada kesalahan konvers 1 dan 2. PD1 dan PD18 tidak mengetahui prosedur penyelesaian masalah dan tidak memahami isi teorema Phytagoras. Soal nomor 1 PD20 tidak tahu rumus yang digunakan sehingga melakukan kesalahan di tahapan transformasi., PD20 belum mengetahui penggunaan rumus yang benar. Rahmawati & Dhian Permata, (2018) menyebutkan bahwa kesalahan pada tahap transformasi adalah peserta didik yang tidak dapat melakukan identifikasi strategi yang benar saat mengerjakan soal.

Analisis yang keempat adalah analisis kesalahan keterampilan proses. Kesalahan yang dilakukan siswa di tahapan ini yaitu mereka yang tidak dengan benar melakukan prosedur yang harus dilakukan saat menyelesaikan soal. Subjek PD22 tidak didapatkan kesalahan di tahapan ini pada soal pertama dan kedua karena dalam proses perhitungannya sudah sesuai dan benar. PD1 melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses di soal 1, disebabkan siswa tidak teliti ketika menghitung, tetapi pada soal kedua PD1 tidak didapati kesalahan pada tahap ini dikarenakan proses perhitungan sudah benar dan sesuai yang diminta dari soal. Di soal nomor 1 dan 2 PD5 melakukan perhitungan dengan tepat dan benar sehingga PD5 berhasil ditahap ini. Menurut Fitriatien, (2016) tahap keterampilan proses adalah ketika siswa mampu melakukan dengan benar proses atau langkah-langkah dalam memecahkan masalah tertentu. Soal nomor 1 dan 2 PD9 bimbang untuk melakukan proses perhitungan sehingga mengakibatkan hasil pekerjaannya salah. Subjek PD18 dan PD20. Pada tahap ini PD18 dan PD20 melakukan kesalahan soal nomor 1 dan 2. PD18 dan PD20 malas mengerjakan soal yang diberikan sehingga tidak terisi sama sekali pada lembar jawaban. Seperti yang diungkapkan Laia, (2023) kesalahan proses terjadi apabila operasi yang digunakan benar, tetapi siswa tidak akan dapat melakukan prosedur dengan benar.

Analisis yang kelima adalah analisis kesalahan penulisan jawaban. Peserta didik yang ditemukan salah pada tahap ini yaitu mereka yang belum dapat menulis jawaban yang benar sesuai pada kesimpulan yang disebutkan pada soal. PD22 dan PD1 pada soal pertama serta kedua tidak ditemukan kesalahan dalam menulis jawaban karena jawaban akhir dan kesimpulan yang diperoleh sudah tepat. Seperti yang dinyatakan Ardianzah & Wijayanti, (2020) jika siswa dapat menulis jawaban dengan

benar dan lengkap, maka itu adalah tahap penulisan jawaban akhir.

Menurut Rian et al., (2023) bahwa kesalahan penulisan jawaban akhir adalah tidak dapat mendapatkan hasil dari penyelesaian soal teorema Phytagoras dengan tahapan yang benar tidak memberikan kesimpulan dari jawabannya dan tidak menuliskan hasil akhir. Sesuai dengan hasil penelitian saat ini, subjek PD5 dan PD9 pada soal nomor 1 dan 2 didapati kesalahan di tahapan menulis jawaban karena PD5 dan PD9 karena lupa menuliskan kesimpulan dan tidak menentukan satuan yang benar. Di soal nomor 1 dan 2 terjadi di tahap menulis jawaban akhir, PD18 dan PD20 malas mengerjakan soal sehingga mereka tidak bisa mengambil kesimpulan pada lembar jawaban. Jumlah kesalahan yang paling sering terjadi berada di tahapan transformasi, tahapan proses (*process skill error*) serta tahapan menulis jawaban akhir (*encoding error*). Hal ini mirip dengan riset sebelumnya, dimana kesalahan terbanyak yaitu pada tahapan transformasi, tahapan keterampilan proses dan tahapan menulis jawaban akhir.

#### 4. KESIMPULAN

Jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa menurut teori Newman dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi teorema Pythagoras berdasarkan hasil dan analisis data, maka dapat disimpulkan: (1) Kesalahan memahami (*comprehension errors*), yakni siswa kurang memahami masalah dalam soal sehingga menyebabkan siswa tidak dapat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan soal, tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. (2) Kesalahan transformasi (*transformation errors*), yakni siswa belum mampu menerjemahkan soal ke dalam bentuk model matematika (dalam bentuk pemisalan) dengan benar, siswa belum mampu menggunakan rumus dengan benar dalam menyelesaikan soal, siswa salah

dalam menuliskan rumus, serta keliru dalam menentukan rumus. (3) Kesalahan keterampilan proses (*process skill errors*), yaitu siswa belum mampu melakukan operasi hitung dengan prosedur yang benar dalam pengerjaan soal, siswa tidak menuliskan proses perhitungan, dan siswa keliru saat mengoperasikan bilangan. (4) Kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*), yakni siswa tidak membuat kesimpulan jawaban, tidak menemukan hasil akhir jawaban, dan terjadi kekeliruan dalam menuliskan kesimpulan jawaban.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- 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*, 02(1), 40–47.
- Ariska, A., & Rahman, A. A. (2020). Analisis Letak Kesalahan Jawaban Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Spltv Dengan Menggunakan Pendekatan Scientific Berbasis Newman Di Kelas X Sma. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.51276/edu.v1i1.43>
- Ayuningsih, R., Setyowati, R. D., & Utami, R. E. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Program Linear Berdasarkan Teori Kesalahan Kastolan. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(6), 510–518. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i6.6790>
- Bete, H., Simarmata, J. E., & Naimnule, M. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Geometri Analitik Materi Persamaan Garis Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 546–558. <https://doi.org/10.30606/absis.v5i1.1432>
- Fitriatien, S. R. (2016). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1, 97–104.
- Halim, F. A., & Rasidah, N. I. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman. *Gauss: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 35. <https://doi.org/10.30656/gauss.v2i1.1406>
- Jusniani, N. (2018). Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Pada Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Pembelajaran Kontekstual. *Prisma*, 7(1), 82. <https://doi.org/10.35194/jp.v7i1.361>
- Khoerunnisa, D., & Sari, I. P. (2021). Soal Teorema Phytagoras. *Jpmi : Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1731–1742. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1731-1742>
- Laia, H. L. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Polya Dalam Materi Pecahan Di Kelas Viii Smp Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pelajaran 2022/2023. *Faguru: Jurnal Ilmiah*

*Mahasiswa Keguruan, 2(1).*

- Lunemo, M., Kaunang, D. ., & Regar, V. E. (2025). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 306–311. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v8i1.2301>
- Mariam, S., Nurmala, N., Nurdianti, D., Rustyani, N., Desi, A., & Hidayat, W. (2019). Siswa Mtsn Dengan Menggunakan Metode Open Ended Di. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 178–186.
- Nufus, H., & Roza, Y. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Materi Himpunan Kelas Vii Mts. 06(02), 1810–1817.
- Nurdiawan, R., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan Berdasarkan Tahapan Newman. *Journal On Education*, 01(03), 128–135.
- Polly, L. A., Domu, I., & Tilaar, A. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Dan Numerasi Pada Penyelesaian Soal Cerita Matematika Pada Siswa SMP. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 77–85. <https://doi.org/10.36277/deferemat.v8i1.2265>
- Rahmawati, D., & Dhian Permata, L. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 173–185. [Http://Jurnal.Uns.Ac.Id/Jpm](http://Jurnal.Uns.Ac.Id/Jpm)
- Rian, Ellissi, W., & Resi, B. B. F. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Teorema Pythagoras Di Kelas Viii. *Riemann Research Of Mathematics And Mathematics Education*, 5(2), 73–85.
- Rusyda, N. A., Rifandi, R., Musdi, E., & Rusdinal, R. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kalkulus Pada Materi Turunan Berdasarkan Newmann`S Error Analysis. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1514. <https://doi.org/10.24127/Ajpm.V11i2.5093>
- Septia, M., Chandra, & Kharisma, I. (2025). Kemampuan Berfikir Kritis Dalam Keterampilan Membaca Pemahaman Peserta Didik Kelas Vi Sd. *Pediaqu : Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 24(2), 168. <https://doi.org/10.3176/Chem.Geol.1975.2.10>
- Siregar, N. F. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan Dan Sains*, 7(01), 1. <https://doi.org/10.24952/Logaritma.V7i01.1660>
- Situmorang, T. L., Pangaribuan, L. R., & Situmorang, A. S. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Barisan Dan Deret Berdasarkan Teori Newman. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 12(2), 146–153.
- Suratih, S., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Newman`s Error Analysis.

- Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 111–123.  
<https://doi.org/10.21831/Pg.V15i2.30990>
- Tanjung, H. S. (2018). Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Genta Mulia*, 1x(1), 110–121.
- 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](https://doi.org/10.30762/Factor_M.V4i2.3722)
- Wahyuni, I., Hatiningwan, E. P., & Hasanah, F. W. (2025). Analisis Kesalahan Siswa Smpn 1 Tapen Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi SPLDV Berdasarkan Teori Newman. *De Fermat : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 240–250.
- <https://doi.org/10.36277/defermat.v8i1.317>
- Wali, P., Ratumanan, T. G., & Mataheru, W. (2024). *Soal Cerita Matematika Teorema Pythagoras*. 2(2), 62–77.
- Widyanto, I. P., & Wahyuni, E. T. (2020). Implementasi Perencanaan Pembelajaran. *Satya Sastraharing*, 04(02), 16–35.
- Yusnia, I. (2020). *Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Program Linear Berdasarkan Teori Newman*. 9(2).
- Yusri, A. Y. (2018). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Peserta Didik Kelas Viii Smp Ddi Sibatua Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 407–418.  
<https://doi.org/10.31980/Mosharafa.V6i3.329>