

ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP NEGERI 1 BANDAR DUA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TEOREMA PHYTAGORAS

Rahmatul Ulia¹⁾, Maryana²⁾, Nur Elisyah^{3*)}, Rohantizani⁴⁾, Wulandari⁵⁾

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara

*Corresponding author. Aceh Utara, Indonesia

E-mail: rahmatul.190710022@mhs.unimal.ac.id¹⁾
maryana@unimal.ac.id²⁾
nur.elisyah@unimal.ac.id^{3*)}
rohantizani@unimal.ac.id⁴⁾
wulandari@unimal.ac.id⁵⁾

Abstrak

Rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika merupakan suatu permasalahan yang dialami peserta didik pada materi Teorema Phytagoras. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan peserta didik dan untuk mengetahui penyebab terjadinya kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal matematika materi Teorema Phytagoras. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Adapun Teknik pengumpulan data dilakukan ialah tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Subjek dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII-1 SMP Negeri 1 Bandar Dua yang berjumlah 19 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan presentase soal matematika terkait materi Teorema Phytagoras berdasarkan prosedur Newman adalah: (a) presentase kesalahan membaca tertinggi sebesar 33% yaitu peserta didik tidak dapat memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal, (b) Presentase kesalahan memahami tertinggi sebesar 41% yaitu peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal (c) Presentase kesalahan transformasi tertinggi sebesar 46% yaitu peserta didik tidak menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal, (d) Presentase kesalahan ketrampilan proses tertinggi sebesar 34% yaitu peserta didik tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal sama sekali, dan (e) presentase kesalahan penulisan jawaban akhir tertinggi sebesar 61% yaitu peserta didik tidak dapat menuliskan kesimpulan jawaban sama sekali. Penyebab kesalahan peserta didik adalah kurang teliti membaca soal serta kurang teliti dalam menggunakan simbol, tidak memiliki kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar, tidak minat dalam pelajaran matematika, tidak paham dengan materi yang diujikan, tidak paham dengan rumus yang digunakan, buru-buru dalam menuliskan jawaban, tidak terbiasa menyimpulkan jawaban.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, *Prosedur Newan*, *Teorema Phytagoras*.

Abstract

The low ability of students to solve math problems on the Pythagorean Theorem material. This study aims to analyze the mistakes made by students and to find out the causes of student errors in solving questions on the Pythagorean Theorem math material. This study uses a qualitative approach. The data collection technique is done by using the test method, and interviews. The subjects in this study were class VIII-1 students of SMP Negeri 1 Bandar Dua, totaling 19 students. The results showed that the percentage of math questions related to the Pythagorean Theorem material based on Newman's procedure was: (a) the highest percentage of reading errors was 33%, namely students could not interpret words, terms or symbols in the problem, (b) The highest percentage of understanding errors was 41%, namely students did not write down what was known and asked in the questions (c) Presented the highest transfer skill errors of 46%, namely students did not write down mathematical models or formulas in solving questions, (d) Presented the highest process skill errors of 34%, namely students did not can perform calculations in solving the problem at all, and (e) presents the highest final answer writing error of 61%, namely students cannot write the conclusion of the answer at all. The reason is the



students are not careful in reading the questions and in using symbols, they do not have the ability to write down what is known and what is asked in the questions correctly, they are not interested in mathematics, they do not understand the material being tested, they do not understand the formula used, rush in writing answers, and can not to conclude the answers.

Keyword: *Error analysis, Prosedur Newan, Teorema Phytagoras.*

PENDAHULUAN

Persaingan di dalam dunia pendidikan pada masa sekarang semakin berkembang dan ketat, dimana peserta didik diharuskan aktif, memahami konsep, dan berfikir kritis di setiap mata pelajaran yang dipelajari di sekolah, termasuk pelajaran matematika. Menurut (Damayanti, 2018) matematika adalah salah satu mata pelajaran pokok yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari, karena berperan penting pada perkembangan sains dan teknologi, sehingga matematika bermanfaat dalam pengembangan aneka macam bidang keilmuan yang lain. Untuk mempelajari matematika tidak cukup hanya menghafal rumus-rumus saja tetapi juga harus memahami setiap konsep yang ada. Matematika adalah mata pelajaran yang melatih seseorang untuk berpikir kritis, sistematis, analitis, dan logis (Jaya, 2019).

Dalam pembelajaran matematika, tidak semua peserta didik memahami keseluruhan apa yang diajarkan guru. Karena mata pelajaran matematika sering dianggap sulit, oleh sebab itu matematika menjadi mata pelajaran yang umumnya kurang diminati peserta didik (Elisyah, dkk 2023). Selain itu, guru banyak menjumpai karakteristik peserta didik yang berbeda-beda ketika belajar matematika. Peserta didik hendaknya mengerjakan contoh soal lain yang berbeda agar peserta didik lebih paham dan tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika (Auliana, 2017).

Menurut Prasetyo (Utami, 2016), penyebab utama sulitnya memahami matematika adalah karena matematika bersifat abstrak, hal ini sangat kontras dengan alam berpikir tentang objek yang konkret. Ada beberapa kesalahan yang dilakukan guru dalam mengajar, salah satunya adalah guru tidak menganalisis kemampuan peserta didik. Terkait hal itu, (Kurniawan & Fitriani, 2020) menyebutkan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik sangat berbeda, sehingga peserta didik tidak dapat menjawab soal dengan benar dan hasilnya kurang memuaskan. Namun, dalam proses pembelajaran peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan. Mengingat dalam pelajaran matematika, materi yang dipelajari akan saling berhubungan dengan materi berikutnya (Marpaung, 2018). Oleh karena itu perlu kita analisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik untuk dapat menemukan solusi alternatifnya.

Kesalahan atau kekeliruan umum yang sering terjadi saat peserta didik menyelesaikan soal matematika yaitu kesalahan dalam penerapan konsep, kesalahan dalam operasi penyelesaian, dan kesalahan ceroboh karena peserta didik lupa konsep dan rumus yang akan digunakan saat mengerjakan soal (Cahyani dan Sutriyono, 2018). Salah satu materi di dalam matematika adalah teorema phytagoras yang merupakan sebuah aturan matematika yang bisa dipakai dalam menentukan panjang salah satu sisi dari suatu segitiga siku-siku.. Semakin kuat pemahaman peserta didik terhadap konsep Teorema Phytagoras akan semakin kuat juga pemahaman peserta didik dalam mempelajari konsep geometri yang lainnya. Semakin tinggi kemampuan berpikir peserta didik maka semakin mudah peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal Teorema Phytagoras.

Hal tersebut dapat dilihat pada penelitian (Dila & Zanthi (2020)) yang menunjukkan ada tiga jenis kesulitan yaitu peserta didik memahami dan menafsirkan soal dan tidak dapat menceritakan kembali maksud soal menggunakan bahasa sendiri, peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya serta kurang memahami konsep serta sulit menentukan rumus yang digunakan, dan peserta didik tidak dapat melakukan perhitungan dengan tepat, dan tidak memberikan kesimpulan jawaban. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hoar, dkk 2021) diperoleh rata-rata kesalahan yang dilakukan peserta didik pada tipe kesalahan membaca yaitu dengan perbandingan rata-rata persentase kesalahannya sebesar 13%, kesalahan memahami soal yaitu dengan rata-rata presentase kesalahannya adalah sebesar 42%, kesalahan transformasi yaitu dengan rata-rata presentase kesalahannya adalah sebesar 18%, kesalahan keterampilan proses yaitu dengan rata-rata presentase kesalahannya adalah sebesar 25% dan kesalahan penulisan jawaban akhir yaitu rata-rata persentase kesalahannya adalah sebesar 45%.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 1 Bandar Dua pada tanggal 02 Maret 2023 diketahui dari hasil wawancara dengan guru bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal masih sangat rendah. Hal ini ditunjukkan dari nilai ulangan harian peserta didik yang masih dibawah Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM).

Salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui penyebab rendahnya nilai hasil belajar peserta didik yaitu dengan menganalisis kesalahan hasil belajarnya guna mengetahui kesalahan apa saja yang sering muncul. Dengan menganalisis kesalahan tersebut, guru diharapkan dapat mencari penyebab dan jenis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika khususnya terkait materi Teorema Phytagoras. Informasi tentang kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal matematika dapat membantu guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran dengan menekankan hal-hal yang kurang dikuasai peserta didik dan diharapkan bisa menghindari kesalahan yang sama.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut Karnasih (Pratiwi, 2020) menyatakan bahwa dengan menggunakan teori Newman, dapat dijadikan sebagai pertimbangan yang mendasari kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita sehingga membantu guru untuk menentukan strategi pengajaran yang efektif. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa SMP Negeri 1 Bandar Dua dalam menyelesaikan Soal Teorema Phytagoras”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan penelitian yang berusaha untuk mendeskripsikan atau menggambarkan suatu gejala, peristiwa, ataupun keadaan yang sedang diteliti secara terperinci dan mendalam.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada SMP Negeri 1 Bandar Dua yang beralamatkan di Jl. B.Aceh – Medan km.169, Keudee Ulee Gle, Kec. Bandar Dua, Kab. Pidie Jaya. Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

Subjek/ Objek Penelitian

Subjek yang dipilih dalam penelitian ini yaitu peserta didik SMP Negeri 1 Bandar Dua kelas VIII-1 yang terdiri dari 19 peserta didik. Sedangkan objek dalam penelitian ini yaitu berupa lembaran jawaban peserta didik yang terdapat kesalahan.

Prosedur

Adapun prosedur penelitian dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap pelaksanaan yaitu melakukan tes kepada subjek penelitian berupa soal Teorema Pythagoras untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada penyelesaian soal, melakukan wawancara, setelah melakukan tes tertulis maka dilakukan wawancara untuk memperoleh informasi penyebab terjadinya kesalahan. Tahap analisis data dan penarikan kesimpulan yaitu melakukan analisis data dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian. Setelah semua data diperoleh baik dari hasil tes dan wawancara, kemudian data digabungkan dan dibandingkan, dan dianalisis, dan menarik kesimpulan dari data yang telah dianalisis.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2018) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah mendapatkan data. Sehingga pada dasarnya setiap penelitian harus memiliki teknik pengumpulan data. Adapun yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengambil atau mengumpulkan data melalui beberapa cara/teknik yaitu: tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu proses mengolah data menjadi informasi baru. Proses ini dilakukan bertujuan agar karakteristik data menjadi lebih mudah dimengerti dan berguna sebagai solusi bagi suatu permasalahan, khususnya yang berkaitan dengan penelitian. Ada beberapa metode dan teknik untuk melakukan analisis tergantung pada industri dan tujuan analisis. Menurut Sugiyono (2018), terdapat tiga model teknik analisis data yang dapat digunakan dalam penelitian kualitatif, yaitu: Reduksi Data, Penyajian Data, dan Penarikan Kesimpulan

Data dalam penelitian ini diambil dari hasil tes yang berdasarkan jawaban peserta didik kemudian dianalisis tahap-tahap atau langkah-langkah yang dilakukan oleh peserta didik. Data hasil tes dan data dari wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid, kemudian dilakukan reduksi data, yaitu proses pemilihan, penyederhanaan, dan transformasi data-data kasar dari catatan-catatan di lapangan. Proses reduksi data bertujuan untuk menghindari penumpukan data atau informasi dari peserta didik. Kemudian, data yang telah valid disajikan untuk tiap jawaban dan faktor-faktor apa yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dilakukan dengan memberikan 5 soal tes berbentuk essay kepada 19 peserta didik kelas VIII-1 SMP negeri 1 Bandar Dua dengan materi Teorema Pythagoras yang kemudian soal tersebut dikoreksi berdasarkan rubrik penskoran.

Sebelum peserta didik diberikan uji tes terlebih dahulu peneliti menyampaikan maksud kepada subjek tersebut tentang penelitian ini sehingga diharapkan untuk belajar terkait materi Teorema Pythagoras. Peneliti kemudian melakukan tes uji coba kepada 19 orang peserta didik

Volume 3, Nomor 2, 2023, 30-11

dengan jumlah soal 5 nomor yang sebelumnya sudah valid. Setelah tes uji coba dilaksanakan, peneliti memeriksa hasil jawaban dari subjek untuk mengidentifikasi letak kesalahan yang dilakukan peserta didik. Dari hasil jawaban subjek tersebut, peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur kepada 5 peserta didik sebagai narasumber yang mewakili jawaban dari setiap soal dan memiliki tingkat kesalahan yang tinggi. Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab peserta didik melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras.

Berikut disajikan hasil tes dan wawancara peserta didik dalam menyelesaikan soal dapat dilihat sebagai berikut.

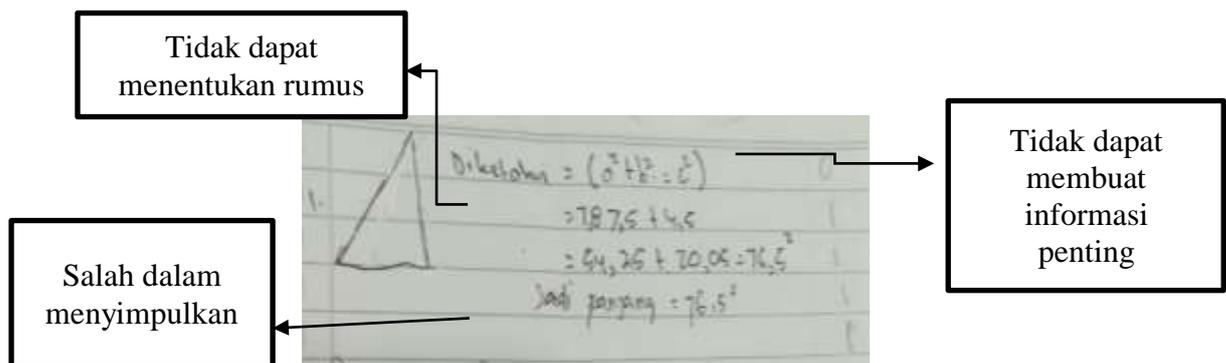
1. Kesalahan peserta didik S-13 soal nomor 1

a. Hasil Tes

Nama Siswa: Subjek 13

Soal Nomor 1

Berikut hasil jawaban berdasarkan kesalahan yang dilakukan peserta didik S-13 pada soal nomor 1.



Gambar 1. Jawaban Nomor 1 S-13

b. Petikan wawancara

P : Assalamualaikum dek father

S13: Waalaikumsalam kakak

P : Ini lembar jawaban adek, kenapa cuman menjawab 3 soal saja sedangkan semuanya ada 5 soal?

S13: iya kak maaf, waktunya tidak cukup kakak

P : Menurut adek, ketiga nomor ini apakah sudah benar?

S13: ngak kak

P : baiklah coba adek bacakan soal nomor 1

S13: (membaca soal)

P : kenapa adek tulis diketahui $a^2 + b^2 = c^2$?

S13: ini rumus nya kak

P : tau darimana kamu ini rumusnya?

S13: tanya sama kawan kak

P : dijawabkan kamu ada gambar, ini Namanya gambar apa?

S13: segitiga kak

P : kenapa kamu gambar segitiga?

S13: ngak tau kak, asal gambar saja

Dari analisis data yang telah dilakukan, diperoleh informasi S-13 melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension*) yaitu peserta didik S-13 tidak dapat menentukan informasi penting dari soal. Kesalahan transformasi (*transformation*) yaitu S-13 tidak dapat menentukan rumus dapat dilihat dari pengerjaan yang dilakukan. Keterampilan proses (*process skill*) yaitu S-13 langsung melanjutkan ke proses penyelesaian. Dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*) yaitu S-13 juga melakukan kesalahan pada penyimpulan jawaban akhir dapat dilihat pada gambar di atas peserta didik tidak dapat menyimpulkan jawaban dengan tepat, hal ini disebabkan peserta didik yang melakukan kesalahan memahami dan juga melakukan kesalahan transformasi. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa S-13 tidak dapat memahami soal sehingga S-13 salah dalam melakukan langkah-langkah penyelesaian.

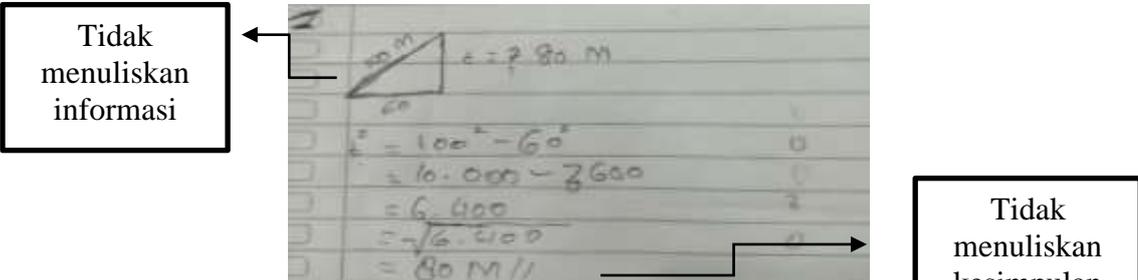
2. Kesalahan peserta didik S-1 soal nomor 2

a. Hasil Tes

Nama Siswa: Subjek 1

Soal Nomor 2

Berikut hasil jawaban berdasarkan kesalahan yang dilakukan peserta didik S-1 pada soal nomor 2.



Tidak
menuliskan
informasi

Tidak
menuliskan
kesimpulan

Gambar 2 Jawaban Nomor 2 S-1

b. Petikan wawancara

P : Assalamualaikum adek

S1: waalaikumsalam

P : ini lembar jawaban adek cuman menjawab 2 soal, nomor 1 dan 2, apakah jawaban adek ini sudah benar

S1: masih ragu kak

P : kamu kerjakan sendiri?

S1: iya kak

P : nomor 2 kenapa adek tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan?

S1: susah kak, soal nomor 2 saya kurang paham

P : tapi kamu disini menuliskan $t^2 = 100^2 - 60^2$, maksudnya apa?

S1: ouh ini saya lihat di soal kak angka-angkanya

P : terus kenapa kamu bisa tahu itu angkanya di kuadratkan?

S1: kan kalau teorema pythagoras memang dikuadratkan kak seperti soal nomor satu kan kuadrat kak

P : baiklah, soal nomor 4 ini juga kamu tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan. Dan angka yang ada di jawaban kamu ini kamu dapat dari mana? Sedangkan di soal nya ngak ada

S1: ouh salah kak itu

P : ini kamu kerjakan sendiri bukan?

S1: bukan kak, itu buru-buru kak karna waktunya sudah habis

Dari analisis data yang telah dilakukan, diperoleh informasi S-1 melakukan kesalahan yaitu tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal kesalahan memahami masalah. S-1 tidak dapat menentukan rumus tetapi dia mampu menyelesaikan soal berdasarkan langkah-langkah penyelesaian yang benar walaupun proses yang dilakukan belum selesai S-1 melakukan kesalahan transformasi. Sehingga S-1 tidak dapat menarik kesimpulan kesalahan penulisan jawaban akhir dikarenakan Langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan belum selesai.

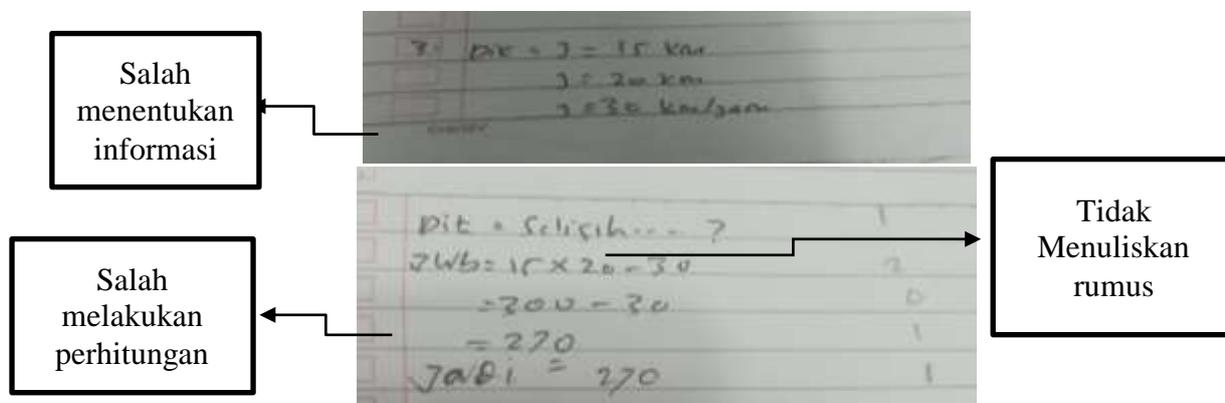
3. Kesalahan peserta didik S-15 soal nomor 3

a. Hasil Tes

Nama Siswa: Subjek 15

Soal Nomor 3

Berikut hasil jawaban berdasarkan kesalahan yang dilakukan peserta didik S-15 pada soal nomor 3.



Gambar 3 Jawaban Nomor 3 S-7

b. Petikan wawancara

P : Assalamualaikum adek

S15: waalaikumsalam

P : coba kamu bacakan soal nomor 3

S15: (membaca soal)

P : kalau dilihat dari soal apa yang bisa diambil dari soal? Apa yang diketahui dan ditanyakan?

S15: selisih waktu

P : terus yang diketahui apa ?

S15: jarak

P : bisa kita pakai rumus apa?

S15: $v = st$

Volume 3, Nomor 2, 2023, 30-11

P : nah itu tahu ko adek, jadi kenapa juga dijawab adek ngak ditulis kek gitu?

S15: saya lupa kak

P : dimana yang adek ngak paham

S15: semua nya kak

Dari analisis data yang telah dilakukan, diperoleh informasi S-7 melakukan kesalahan transformasi (*transformans*) dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Dapat dilihat pada gambar di atas S-7 menuliskan informasi yang salah dan sama sekali tidak sesuai dengan soal (kesalahan memahami masalah). S-7 juga tidak menentukan rumus, hal tersebut dikarenakan kurangnya pemahaman soal. Sehingga untuk tahap selanjutnya S-7 melakukan kesalahan perhitungan dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa S-7 melakukan kesalahan membaca.

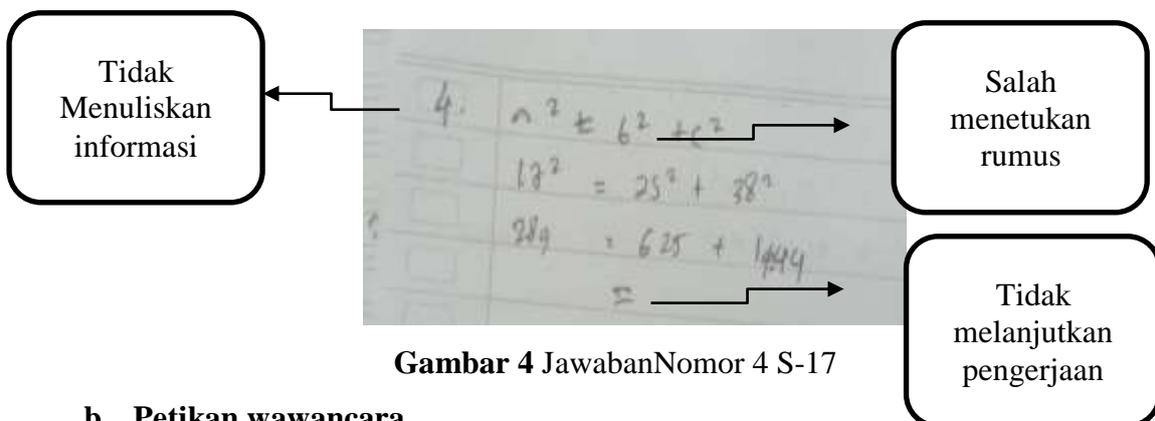
4. Kesalahan peserta didik S-17 soal nomor 4

a. Hasil Tes

Nama Siswa: Subjek 17

Soal Nomor 4

Berikut hasil jawaban berdasarkan kesalahan yang dilakukan peserta didik S-17 pada soal nomor 4.



Gambar 4 Jawaban Nomor 4 S-17

b. Petikan wawancara

P : Assalamualaikum adek

S17: waalaikumsalam

P : coba kamu baca soal nomor 4

P : menurut kamu rumus itu benar tidak

S17: salah kak

P : nomor 4 dan 5 ini kenapa kamu langsung buat kesimpulan, darimana kesimpulan itu kamu dapat?

S17: dari soal kak

P : bagaimana kamu bisa tahu itu kesimpulannya? Emang menurut kamu itu sudah benar?

S17: belum kak

Dari analisis data yang telah dilakukan, diperoleh informasi S-17 melakukan kesalahan memahami masalah (*comprehension*), kesalahan transformasi (*transformation*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Dapat dilihat S-17 tidak menuliskan informasi dari soal, baik itu apa yang diketahui maupun apa yang ditanyakan. Hal tersebut membuktikan bahwa S-17 melakukan kesalahan memahami. S-17 salah dalam menentukan rumus seharusnya S-17

memakai rumus $c^2 = a^2 + b^2$, tetapi S-17 menggunakan rumus $a^2 = b^2 + c^2$. Jadi, S-17 terbukti melakukan kesalahan transformasi. S-17 juga tidak dapat melanjutkan proses penyelesaian pada soal sehingga kesimpulan jawaban tidak ada (kesalahan penulisan jawaban akhir). Berdasarkan hasil analisis maka dapat disimpulkan kesalahan yang dilakukan peserta didik S-17 adalah kesalahan penulisan jawaban akhir.

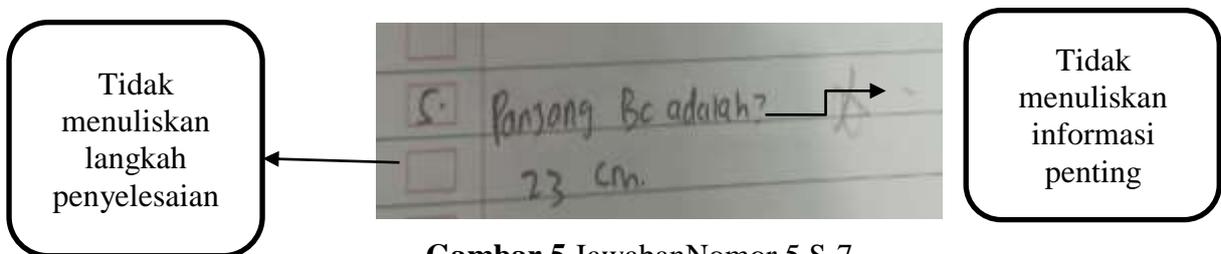
5. Kesalahan peserta didik S-7 soal nomor 5

a. Hasil Tes

Nama Siswa: Subjek 7

Soal Nomor 5

Berikut hasil jawaban berdasarkan kesalahan yang dilakukan peserta didik S-7 pada soal nomor 5



Gambar 5 Jawaban Nomor 5 S-7

b. Petikan wawancara

P : assalamualaikum adek intan

S7: waalaikumsalam kak

P : gimana dek pengerjaan minggu kemarin? Ada kerjain berapa soal?

S7: semuanya kak

P : coba kamu baca no 4 dan no 5, nah kedua soal ini kamu cuman menjawab iya dan Panjang bc 17 cm? Maksudnya gimana?

S7: ngak tahu kak

P : kamu sering ngulang pelajaran ngak dirumah

S7: jarang kak

Dari analisis data yang telah dilakukan, didapat informasi bahwa S-7 langsung menarik kesimpulan dari jawaban. Dapat dilihat dari jawaban di atas S-7 langsung menyimpulkan jawaban tanpa memahami dulu apa yang ada pada soal, sehingga kesimpulan yang dibuat salah. S-7 melakukan kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Dapat disimpulkan bahwa peserta didik S-7 melakukan kesalahan memahami dan kesalahan transformasi.

Hasil Analisis Data

Hasil analisis data perhitungan persentase kesalahan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras berdasarkan hasil tes uji coba peserta didik yang ditinjau dari masing-masing jenis kesalahan menurut prosedur Newman. Jumlah kesalahan yang mungkin dilakukan oleh peserta didik pada setiap jenis kesalahan adalah jumlah item soal dikalikan dengan jumlah peserta didik yang mengikuti tes evaluasi, maka jumlah kesalahan yang mungkin dilakukan peserta didik pada setiap jenis kesalahan adalah sebagai berikut.

$$= 5 \times 19$$

$$= 95$$

Berdasarkan hasil tes dari 19 orang peserta didik dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras ditemukan beberapa kesalahan berdasarkan skor penilaian yang dilakukan peserta didik. Menurut Newman ada 5 indikator kesalahan penilaian, untuk indikator kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah, dan ketrampilan proses dimulai dari skor 0 sampai skor 3.

Keterangan:

Skor 0: Peserta didik tidak melakukan kesalahan dalam menjawab pertanyaan

Skor 1: Peserta didik melakukan sedikit kesalahan dalam menjawab pertanyaan

Skor 2: Peserta didik melakukan kesalahan lebih banyak daripada jawaban yang Benar dalam menjawab soal

Skor 3: Peserta didik melakukan kesalahan pada seluruh jawaban dalam menjawab Pertanyaan Sedangkan untuk indikator kesalahan transformasi dan kesalahan penulisan jawaban akhir dimulai dari skor 0 sampai skor 2.

Tabel 1. Jumlah Kesalahan yang Dilakukan Peserta Didik

Soal	Indikator																	
	1			2			3			4			5					
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2			
1	9	5	1	4	4	11	1	3	6	10	3	3	8	6	2	2	5	12
2	5	9	1	4	3	10	0	6	4	5	10	9	3	7	0	4	2	13
3	5	3	6	5	4	10	0	5	4	2	13	0	5	8	6	0	4	15
4	4	1	0	14	4	2	0	13	4	1	14	4	1	1	12	4	1	1
5	7	0	0	14	7	0	0	12	3	3	13	2	2	3	12	0	1	18
Jumlah	30	18	8	31	22	31	1	39	21	21	44	17	19	25	32	10	13	58

Perhitungan terhadap hasil dari lembar tes peserta didik dapat dilakukan menggunakan rumus persamaan(3.1). Sebagai contoh perhitungan presentase untuk setiap jenis kesalahan adalah sebagai berikut:

Presentase jenis kesalahan (*reading error*) berdasarkan skor 3 adalah.

$$= \frac{31}{95} \times 100\%$$

$$= 33\%$$

Untuk keseluruhan presentase kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Presentase Kesalahan Peserta Didik

Soal	Indikator																	
	1			2			3			4			5					
	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2			
1	9	5	1	4	4	11	1	3	6	10	3	3	8	6	2	2	5	12
2	5	9	1	4	3	10	0	6	4	5	10	9	3	7	0	4	2	13
3	5	3	6	5	4	10	0	5	4	2	13	0	5	8	6	0	4	15
4	4	1	0	14	4	2	0	13	4	1	14	4	1	1	12	4	1	1
5	7	0	0	14	7	0	0	12	3	3	13	2	2	3	12	0	1	18
Jumlah	30	18	8	31	22	31	1	39	21	21	44	17	19	25	32	10	13	58
%	32	19	8	33	23	33	1	41	22	22	46	18	20	26	34	11	14	61

Berdasarkan hasil perhitungan persentase pada tabel 2 diketahui persentase kesalahan total yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal tes yang diberikan. Perhitungan presentase total dapat dilakukan dengan persamaan (3.2).

$$\begin{aligned} \text{tot} &= 440 \div 475 \times 100\% \\ &= 92\% \end{aligned}$$

Pembahasan

Kesalahan yang Dialami Peserta Didik

a. Kesalahan Membaca

Tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik pada jenis kesalahan membaca (*reading*) diperoleh presentase skor 0 sebesar 32% yaitu peserta didik dapat memaknai kata, istilah atau simbol dalam membaca soal secara keseluruhan. Skor 1 sebesar 19% yaitu peserta didik dapat memaknai sebagian kata, istilah atau simbol dalam soal secara keseluruhan. Skor 2 sebesar 8% yaitu peserta didik hanya memaknai Sebagian kata, istilah atau simbol dalam soal. Dan skor 3 sebesar 33% yaitu peserta didik tidak dapat memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal.

b. Kesalahan memahami

Tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik pada jenis kesalahan memahami (*comprehension*) diperoleh presentase skor 0 sebesar 23% yaitu peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya sesuai dengan permintaan soal. Skor 1 sebesar 33% yaitu peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tidak sesuai dengan permintaan soal. Skor 2 sebesar 1% yaitu peserta didik hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal. Dan skor 3 sebesar 41% yaitu peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal.

c. Kesalahan Transformasi

Tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik pada jenis kesalahan transformasi (*transformation*) diperoleh presentase skor 0 sebesar 22% yaitu peserta didik dapat menuliskan dan menentukan rumus apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal dengan tepat. Skor 1 sebesar 22% peserta didik menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal tapi belum tepat dan skor 2 sebesar 46% yaitu peserta didik tidak menuliskan atau rumus dalam menyelesaikan soal sama sekali.

d. Kesalahan Ketrampilan Proses

Tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik pada jenis kesalahan ketrampilan proses (*process skill*) diperoleh presentase skor 0 sebesar 18% yaitu peserta didik dapat melakukan proses perhitungan dengan tepat. Skor 1 sebesar 20% yaitu peserta didik dapat melakukan perhitungan dengan baik namun masih terdapat kesalahan dalam proses perhitungan. Skor 2 sebesar 26% yaitu peserta didik tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar dalam menyelesaikan soal dikarenakan cara yang digunakan salah. Dan skor 3 sebesar 34% yaitu peserta didik tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal sama sekali.

e. Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir

Tingkat kesalahan yang dilakukan peserta didik pada jenis kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*) diperoleh presentase skor 0 sebesar 11% yaitu peserta didik menyimpulkan dengan tepat. Skor 1 sebesar 14% yaitu peserta didik menyimpulkan tetapi belum tepat dan skor 2 sebesar 61% yaitu peserta didik tidak dapat menuliskan kesimpulan jawaban sama sekali.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan di atas disimpulkan bahwa peserta didik melakukan kesalahan disetiap indikator Newman. Kesalahan tersebut berupa: (a) presentase kesalahan membaca tertinggi sebesar 33% yaitu peserta didik tidak dapat memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal, (b) Presentase kesalahan memahami tertinggi sebesar 41% yaitu peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal (c) Presentase kesalahan transformasi tertinggi sebesar 46% yaitu peserta didik tidak menuliskan model matematika atau rumus dalam menyelesaikan soal, (d) Presentase kesalahan ketrampilan proses tertinggi sebesar 34% yaitu peserta didik tidak dapat melakukan perhitungan dalam menyelesaikan soal sama sekali, dan (e) presentase kesalahan penulisan jawaban akhir tertinggi sebesar 61% yaitu peserta didik tidak dapat menuliskan kesimpulan jawaban sama sekali. Penyebab kesalahan peserta didik terjadi karena peserta didik kurang teliti membaca soal serta kurang teliti dalam menggunakan simbol, tidak memiliki kemampuan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar, tidak minat dalam pelajaran matematika, tidak paham dengan materi yang diujikan, tidak paham dengan rumus yang digunakan, buru-buru dalam menuliskan jawaban, tidak terbiasa menyimpulkan jawaban.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang didapatkan peneliti ingin mengajukan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan dan bahan evaluasi untuk kedepannya terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik saat menyelesaikan soal materi Teorema Pythagoras.

1. Bagi Guru

- a. Guru sebaiknya sering membiasakan peserta didik membaca soal-soal matematika, sehingga nantinya peserta didik akan mudah memahami soal yang diberikan.
- b. Guru sebaiknya memperbanyak pemberian soal cerita terhadap peserta didik sehingga dapat melatih peserta didik dalam menemukan informasi yang ada pada soal.
- c. Guru sebaiknya lebih menekankan kepada peserta didik untuk tidak menghafal rumus tetapi lebih untuk memahami saja dan lebih memahami konsep dasar dari rumus tersebut. Sehingga akan terbiasa dengan proses penyelesaian soal.

2. Bagi peserta didik

- a. Untuk mengurangi kesalahan ketika pengerjaan soal, sebaiknya peserta didik lebih sering berlatih mengerjakan soal-soal, tidak hanya latihan yang diberikan guru tetapi mengerjakan soal-soal secara mandiri.
- b. Dalam menyelesaikan soal peserta harus berhati-hati dan harus fokus dalam pengerjaannya. Karena soal matematika akan sulit jika kita tidak memahami konsep dasar yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, C. A., & Sutriyono. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Operasi Punjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga. *JTAM: Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 2(1):26-30 (DOI:<http://doi.org/10.31764/jtam.v2il.257>)
- Damayanti, N. (2018). *Efektivitas Strategi Pembelajaran Individual Melalui Online (Daring) Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik*. Universitas Pendidikan Indonesia.



Volume 3, Nomor 2, 2023, 30-11

- Dila, O. R., & Zanthi, L.S (2020). Identifikasi Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5 (1): 17-26.
- Elisyah, N., Zahra, A., & Astuti, W, 2023. *Pembelajaran Segitiga dan Segiempat Berbasis Pendidikan Matematika Ralistik Indonesia (PMRI) dengan Konteks Kertas Origami*. Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 07, No. 2
- Hoar, A, Y., Amsikan, S., & Nahak, S, 2021. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perbandingan, *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*, Vol 6, No 1 Hal 01. doi: <https://doi.org/10.32938/jipm.6.1.2021.1-7>
- Jaya, A R. (2019) *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Himpunan Ditinjau Dari Taksonomi Solo Pada Siswa Kelas VII MTsN Surakarta tahun 2018/2019. (Skripsi)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta [.https://eprints.ums.ac.id/70919](https://eprints.ums.ac.id/70919)
- Karnasih, I. (2019). *Analisis kesalahan Newman pada soal cerita matematis (Newmans error analysis in mathematical word problems)*. Jurnal Paradikma (Online) Vol. 8 No. 01
- Kurnia, L., & Yuspriyati, D. N. 2020. *Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Berdasarkan Analisis Newman*. Jurnal Mathematics Paedagogic, 4(2).
- Kurniawan, A., & Fitriani, N. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal aritmatika sosial. *Journal on Education*, 2(2), 225-232. DOI: <https://doi.org/10.31004/joe.v2i2.308>
- Marpaung, N R. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Di MTs Swasta Aisyiyah Sumatera Utara*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan. (<http://repository.uinsu.ac.id/id/sprint/5672>)
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Utami, L. (2016). *Analisis Kesulitan Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan dan Solusi pemecahannya. KNPMP*