

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Segitiga Dan Segiempat Dengan Tahapan Newman Pada Siswa SMP Katolik Santa Maria 1 Malang

Adwilson Laga Lamadoken¹, Sumadji², Riski Nur Istiqomah Dinulloh³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Kanjuruhan Malang, Indonesia

¹adwilsonlamadoken@gmail.com, ²Ky2_zahra@unikama.ac.id

Abstrak. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa di SMP Katolik Santa Maria 1 Malang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Hanya 4% siswa yang mencapai Metrik Kualifikasi Minimum (KKM) 75 pada rata-rata akhir semester matematika mereka. Pengalaman guru menunjukkan bahwa siswa sering salah menghitung ketika mencoba menyelesaikan segitiga dan segiempat. Selain itu, banyak siswa yang terus menyalahgunakan rumus tersebut. Siswa lebih cenderung memahami gagasan hanya menghafal rumus dan tidak memahaminya dengan benar, yang bisa menjadi penyebabnya. Ada kemungkinan siswa melakukan kesalahan tambahan yang berkontribusi pada rendahnya prestasi belajar matematika mereka.

Menggunakan tahap *Newman* untuk memecahkan cerita segitiga dan segiempat, penelitian deskriptif kualitatif semacam ini bertujuan untuk menentukan di mana kesalahan siswa. Penelitian ini mengukur kesalahan menggunakan indikator kesalahan *Newman*. Tahap membaca, tahap pemahaman, tahap transformasi, tahap keterampilan proses, dan tahap penyandian semua bagian dari tahap kesalahan *Newman*. Wawancara dan tes tertulis digunakan dalam penelitian ini. Siswa kelas tujuh di Santa Maria 1 Katolik SMP di Malang menjadi peserta penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Faktanya, 4 subjek dalam tahap pemahaman, 1 subjek dalam tahap konversi, 1 subjek dalam tahap keterampilan proses, dan 3 subjek dalam tahap keterampilan proses semuanya melakukan kesalahan. Kesalahan pada halaman deskripsi adalah kesalahan. Untuk Soal 2, 1 pada tahap pemahaman membaca, 4 pada tahap pemahaman, 5 pada tahap konversi, 6 pada tahap kemampuan proses, dan melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban. Untuk mengetahui lebih banyak tentang jenis kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan wawancara mendalam atau lebih terfokus.

Kata Kunci : Analisis Kesalahan, Soal Cerita, Tahapan Newman.

PENDAHULUAN

Aturan dan disiplin diperkenalkan kepada anak-anak melalui pendidikan. Mengintegrasikan anak ke dalam dunia di sekitarnya, menumbuhkan sikap dan perilaku positif, memupuk komunikasi dan sosialisasi, serta menumbuhkan kemampuan, kreativitas, dan keterampilan yang dimiliki anak-anak dan kita semua untuk mengembangkan pendidikan dasar. Sementara itu, pelatihan yang dapat mendukung kemajuan masa depan adalah cocok untuk membina kemampuan anggota siswa, sehingga individu yang bersangkutan harus memiliki pilihan untuk menerapkan apa yang diwujudkan di sekolah untuk mengelola masalah-masalah yang tampak dalam kehidupan sehari-hari saat ini dan di kemudian hari. (Ali Mahmudi dan D.A. Sholihah, 2015) Atas dasar teori ini, dapat dikatakan bahwa pendidikan bukan hanya merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi, tetapi juga merupakan syarat yang harus dipenuhi secara berulang-ulang untuk menghadapi persoalan-persoalan yang akan kita hadapi di masa depan. Dalam pendidikan, matematika adalah salah satu mata pelajaran atau bidang studi yang paling penting.

Tujuan utama pembelajaran matematika adalah membantu siswa memecahkan masalah matematika sehari-hari dengan lebih baik. Namun, dalam kenyataannya, matematika sering dianggap sebagai sangat menantang. Rendahnya kemampuan dan kurangnya minat siswa dalam belajar matematika dapat dikaitkan, sebagian, untuk ini. Matematika juga bertujuan untuk menanamkan apresiasi kepada siswa akan pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ini termasuk rasa ingin tahu, minat dan minat dalam belajar matematika, serta pendekatan yang berkelanjutan dan percaya diri untuk pemecahan masalah. Menurut Priyanto (2015), cerita sering digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika. Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI) Mata Pelajaran, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk dapat memecahkan masalah. Hal ini meliputi kemampuan memahami masalah, membuat model matematika, melengkapi model matematika, dan menginterpretasikan solusi yang diperoleh. Masalah cerita biasanya digunakan untuk mengajar siswa bagaimana memecahkan masalah matematika. Susanti (2017) mengatakan bahwa pertanyaan cerita biasanya lebih sulit diselesaikan daripada pertanyaan yang hanya menanyakan angka. Untuk menyelesaikan soal cerita, siswa harus mampu memahami isi cerita, mengidentifikasi objek matematika yang harus diselesaikan, memasukkannya ke dalam model matematika, memilih operasi aritmatika yang sesuai, dan menarik kesimpulan.

Kemampuan siswa SMP Katolik Santa Maria 1 Malang dalam menyelesaikan soal matematika tergolong rendah. Menurut pengamatan, hanya 4% siswa yang memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM 75) pada ulangan matematika akhir semester yang berhasil. Menurut guru, mengamati bahwa ketika siswa mencoba memecahkan masalah segitiga dan segi empat, mereka sering melakukan kesalahan, salah satunya adalah membuat perhitungan yang salah. Selain itu, ketika mencoba menyelesaikan masalah matematika, banyak siswa yang terus menggunakan rumus secara tidak benar. Hal ini bisa disebabkan karena pemahaman siswa yang terbatas tentang konsep dan mengingat rumus. Ada kemungkinan bahwa siswa telah melakukan kesalahan tambahan selain itu, yang berkontribusi pada rendahnya prestasi mereka dalam belajar matematika.

Penelitian tentang kesalahan siswa didasarkan pada teori *Newman* Pada tahun 1977, guru matematika Australia *Anne Newman* memperkenalkan pendekatan analisis kesalahan *Newman* untuk pertama kalinya. Analisis kesalahan *Newman* dimaksudkan untuk menjadi metode diagnostik langsung. *Newman* (putih: Menurut 2010:133), untuk menyelesaikan masalah matematika, seseorang harus melalui langkah-langkah berikut secara berurutan: (a) membaca (*reading*), (b) memahami (*comprehension*), (c) transformasi (*transformation*), (d) keterampilan proses (*process skill*), dan (e) penulisan jawaban akhir (*encoding*). *Wahyuningtiyas* (2019) yang berjudul Analisis Kesalahan Konseptual dan Prosedur dalam Menyelesaikan Soal Cerita Geometri Menggunakan Teori *Newman*, menemukan bahwa kesalahan siswa kelas IX di Pesantren SMP Ar-Rohmah Putri Dau Malang dalam menyelesaikan cerita antara lain sebagai berikut: a) kesalahan dengan nilai tinggi terjadi pada saat siswa berada pada fase transformasi; b) kesalahan dengan skor rata-rata terjadi saat siswa melakukan transformasi; dan c) kesalahan dengan skor rendah terjadi ketika siswa menyadari transformasi dan keterampilan proses.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti memandang perlu untuk melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap kesalahan yang dibuat siswa ketika mencoba menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan segitiga dan segiempat. Inilah alasan mengapa peneliti sekarang menentukan tahap baru penelitian. Pada tahap *Newman*, ada lima elemen penting yang harus dipelajari siswa untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka, memungkinkan peneliti untuk memeriksa kesalahan siswa. Maka peneliti perlu melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Segitiga Dan Segiempat Dengan Tahapan *Newman* pada SMP Katolik Santa Maria 1 Malang”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif, yang bertujuan untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian, seperti aktor, persepsi, motivasi, tindakan, dan

sebagainya, secara holistik dan melalui deskripsi kata dan bahasa dalam setting tertentu dari metode alamiah.

Dari keadaan yang dialami siswa saat ini, banyak terjadi kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita. Banyak siswa yang tidak dapat menjawab soal cerita dengan benar akibat kesalahan tersebut. Penelitian deskriptif digunakan karena peneliti ingin mengetahui kesalahan apa yang dilakukan siswa. ketika mereka menyelesaikan cerita teori Newman tentang segitiga dan segiempat. Penelitian yang melaporkan keadaan, kondisi, atau hal lain yang telah disebutkan dan yang temuannya disajikan dalam bentuk penelitian dikenal sebagai penelitian deskriptif (Arikunto, 2010:3).

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan data untuk suatu penelitian adalah sebagai berikut.

1. Tes

sebagaimana dikemukakan oleh Sudjana(2014:35) Sebagai alat penelitian, tes terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang dijawab siswa secara lisan, tertulis, atau melalui tindakan. Tes deskripsi bentuk cerita merupakan jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan secara langsung semua data yang relevan dari subjek penelitian.

Metode yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur. Menurut Sugiyono (2016:233), wawancara tidak terstruktur adalah wawancara tidak langsung dimana peneliti menyimpang dari pedoman wawancara yang disusun secara cermat dan metodis untuk pengumpulan data. Berdasarkan kutipan Miles Sugiyono tahun 2009 dan Huberman: 246), reduksi data, penyajian data, dan pemanfaatan data merupakan tahapan-tahapan analisis data dalam penelitian ini, dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Proses memilih, memfokuskan, dan memperoleh data dari hasil penelitian dikenal dengan istilah reduksi data. Dalam hal ini, reduksi data dilakukan dalam tiga tahap: (1) mengoreksi hasil tes, (2) mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok, kelompok atas (yang memiliki nilai tinggi), kelompok sedang (yang memiliki nilai sedang), dan kelompok rendah (mereka yang memiliki nilai rendah), dan (3) memilih enam subjek penelitian untuk diwawancarai.

2. Penyajian Data

Mengangkat kumpulan data yang telah tersusun dan dikategorikan memungkinkan untuk menarik kesimpulan, yaitu bagaimana data disajikan.

Tahapan penyajian data penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mempresentasikan hasil karya siswa pada cerita segitiga dan segiempat berdasarkan tahapan analisis kesalahan Newman yang dipilih sebagai subjek wawancara.
- b. Menyajikan temuan analisis sebagai kesalahan siswa dalam menyelesaikan cerita berbasis teori Newman.
- c. Menyajikan informasi mengenai rentang skor pekerjaan siswa pada pemecahan masalah cerita. Nilai hasil tes diperoleh dari,

$$Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100$$

Menentukan kriteria pengelompokan siswa berdasarkan nilai hasil tes terdapat pada Tabel 1

Tabel 1 Kriteria Pengelompokan Siswa Berdasarkan Nilai Hasil Tes

No.	Kriteria kelompok	Rentang Nilai
1	Tinggi	Nilai ≥ 75
2	Sedang	51 < Nilai < 75
3	Rendah	Nilai ≤ 51

(Sumber: Tria, 2019)

3. Verifikasi

Penarikan kesimpulan atau sarana, sebagaimana dikemukakan oleh Miles dan Huberman dan dikutip oleh Sugiyono (2013:345), merupakan langkah ketiga dalam analisis data kualitatif. Pada setiap tahap analisis kesalahan Newman dan menemukan solusi untuk masalah ini, menarik atau memanfaatkan kesimpulan dari jenis kesalahan yang dibuat siswa dan penyebabnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data Subjek Penelitian

Analisis data tes dan wawancara akan disajikan pada bagian berikut. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita segitiga dan segiempat diidentifikasi melalui analisis data.

1. Analisis Hasil Tes Wawancara GAS

a. Jawaban soal nomor 1

JAWABAN

1. Cara dan penyelesaian :

Diketahui : alas 26 cm
 = Luas 169 cm²

Ditanya = tinggi segitiga

Dijawab =

$$\text{Luas } \Delta = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$169 = \frac{1}{2} \times 26 \times \text{tinggi}$$

$$169 = 13 \times \text{tinggi}$$

$$\text{tinggi} = \frac{169}{13}$$

$$= 13 \text{ cm}$$

Jadi tinggi segitiga adalah 13 cm

Gambar 1 Hasil pekerjaan GAS pada Soal Nomor 1

Gambar 1 menunjukkan bahwa GAS berhasil menyelesaikan masalah nomor satu. GAS menyelesaikan langkah-langkah dengan tepat dan mampu memahami informasi yang diberikan pada pertanyaan 1.

Hal ini diperjelas sesuai wawancara GAS dibawah ini. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap membaca.

Peneliti : "Coba kamu baca soal nomor 1!"

GAS : "Panjang segitiga ABC dengan alas 26 cm. Jika luas nya 169cm² maka tinggi segitiga tersebut adalah "

Peneliti : "Apakah ada kata atau informasi penting pada soal yang tidak kamu mengerti?"

GAS : "Tidak ada pak"

Berdasarkan kutipan di atas GAS tidak melakukan kesalahan pada tahapan membaca. Selanjutnya kutipan wawancara GAS pada tahapan memahami. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap memahami.

Peneliti : " Cobalah untuk menjawab pertanyaan pertama dengan apa yang Anda ketahui.?"

GAS : "Alas segitiga 26 cm ,luas segitiganya 169 cm²"

Peneliti : "Sebutkan apa saja yang ditanyakan dalam soal nomor 1?".

GAS : "Menanyakan tinggi segitiga tersebut"

Berdasarkan kutipan di atas GAS tidak melakukan kesalahan pada tahap memahami. Selanjutnya kutipan wawancara GAS pada tahap transformasi. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap transformasi.

Peneliti : "Coba jelaskan operasi hitung yang digunakan!"

GAS : "Perkalian dan pembagian"

Peneliti : "Rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1 ?"

GAS : "Menggunakan rumus luas segitiga "

Berdasarkan kutipan di atas GAS tidak melakukan kesalahan pada tahap transformasi. Selanjutnya kutipan wawancara GAS pada tahap keterampilan proses. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap keterampilan proses.

Peneliti : "Jelaskan langkah yang penyelesaian yang kamu gunakan dalam menjawab soal"

GAS : "Pertama mengalikan $\frac{1}{2}$ dengan alas segitiga kemudian luas yang diketahui soal di bagi dengan hasil perkalian tadi sehingga diperoleh hasilnya adalah 13"

Peneliti : "Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu kerjakan?"

GAS : "Iya yakin, karena sesuai dengan apa yang saya ketahui dalam soal tersebut"

Peneliti : "Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab soal tersebut "

GAS : "Iya pak"

Berdasarkan kutipan di atas GAS tidak melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses. Selanjutnya kutipan wawancara GAS pada tahap penulisan jawaban. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap penulisan jawaban.

Peneliti : "Apakah hasil akhir perhitungannya akurat?"

GAS : "Iya sudah pak"

Peneliti : "Kesimpulan apa yang kamu dapat dari jawabanmu?"

GAS : "Tinggi segitiga tersebut adalah 13"

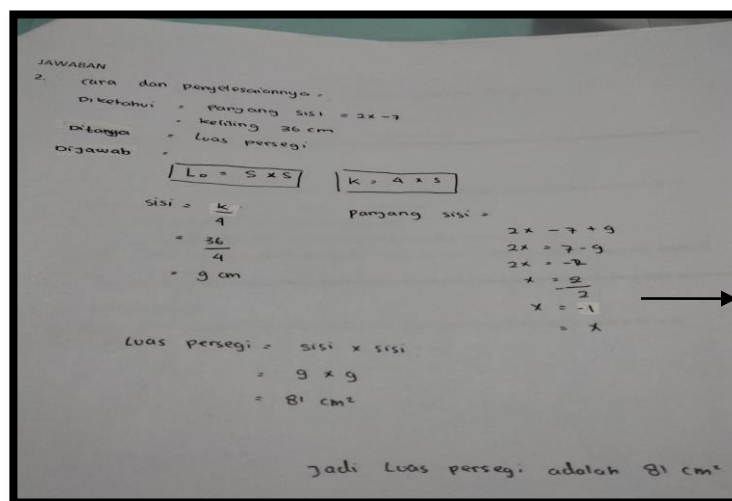
Peneliti : "Apa satuan yang kamu gunakan"

GAS : "centimeter"

Menurut kutipan di atas, GAS juga gagal menyelesaikan penulisan tahap jawaban.

Setelah mengevaluasi hasil wawancara dan pekerjaan, maka dilakukan prosedur triangulasi. Ditentukan bahwa GAS tidak melakukan kesalahan selama tahap penjelasan membaca, pemahaman, transformasi, keterampilan, dan menulis berdasarkan dua data yang diperoleh. Alhasil, dimungkinkan untuk menegaskan bahwa GAS mampu memberikan jawaban yang akurat untuk pertanyaan nomor satu.

b. Jawaban soal nomor 2



Tidak memahami apa yang diketahui pada soal. Karena pada keterampilan proses GAS tidak menghitung keliling persegi dengan tepat.

Gambar 2 hasil pekerjaan GAS pada soal nomor 2

Berdasarkan hasil pekerjaan GAS pada gambar 2, GAS mengerjakan soal nomor 2 dengan benar. GAS pada tahap keterampilan proses belum menyelesaikan dengan baik. Hal ini

diperjelas dengan wawancara GAS dibawah ini. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap membaca.

Peneliti : *"Coba kamu baca soal nomor 2!"*

GAS : *"Sebuah persegi dengan panjang sisi $2x-7$, berapa luas persegi jika kelilingnya 36 cm "*

Peneliti : *"Apakah ada kata atau informasi yang penting pada soal yang tidak kamu mengerti?"*

GAS : *"Tidak ada"*

Berdasarkan kutipan di atas GAS tidak melakukan kesalahan pada tahap membaca. Selanjutnya kutipan wawancara GAS pada tahap memahami. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap memahami.

Peneliti : *"Sebutkan apa saja yang kamu ketahui dalam soal nomor 2!"*

GAS : *"Panjang sisi persegi $2x-7$ dan keliling persegi 36 cm "*

Peneliti : *"Sebutkan apa yang ditanya dari soal nomor 2?"*

GAS : *"Berapa luas persegi?"*

Berdasarkan kutipan di atas GAS tidak melakukan kesalahan pada tahap memahami. Selanjutnya kutipan wawancara GAS pada tahap transformasi. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap transformasi.

Peneliti : *"Jelaskan operasi hitung yang digunakan?"*

GAS : *"Saya menggunakan perkalian dan pembagian"*

Peneliti : *"Apakah hanya perkalian dan pembagian saja?"*

GAS : *"Iya pak"*

Peneliti : *"Rumus apa saja yang digunakan dalam soal nomor 2?"*

GAS : *"Saya menggunakan rumus keliling dan luas persegi"*

Peneliti : *"Hanya ini saja yang digunakan?"*

GAS : *"Iya pak"*

Berdasarkan kutipan di atas GAS tidak melakukan kesalahan pada tahap transformasi. Selanjutnya kutipan wawancara GAS pada tahap keterampilan proses. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap keterampilan proses.

Peneliti : *"Bagaimana langkah-langkah penyelesaian yang kamu kerjakan?"*

GAS : *"Langkah awal saya mencari sisi persegi = keliling : 4 dengan hasil 9 cm kemudian saya mencari nilai dari $2x-7+9$ dengan hasil $x=1$ dan terakhir mencari luas karena sisinya 9 jadi hasil luas persegi adalah 81 "*

Peneliti : *"Langkah dan cara yang kamu gunakan sudah sesuai? Jelaskan!"*

GAS : *"Iya sudah pak, karena sesuai dengan apa yang saya ketahui dalam soal tersebut"*

Peneliti : *"Yakin hanya seperti itu. Coba amati lagi dari apa yang ditanyakan dalam soal?"*

GAS : *"Oh iya pak saya lupa mencari nilai x menggunakan rumus keliling persegi"*

Menurut kutipan sebelumnya, GAS melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses, yaitu tidak mencari nilai terlebih dahulu. Selanjutnya kutipan wawancara GAS pada tahap penulisan jawaban. Berikut kutipan wawancara GAS pada tahap penulisan jawaban

Peneliti : *"Apakah hasil akhir perhitungan akurat?"*

GAS : *"Sudah pak"*

Peneliti : *"apa yang dapat kamu simpulkan dari jawabanmu?"*

GAS : *"luas persegi dari soal tersebut adalah 81 "*

Peneliti : *"apa satuan yang kamu gunakan?"*

GAS : *"centimeter kuadrat"*

GAS tidak melakukan kesalahan dalam penulisan tanggapan, terbukti dengan kutipan di atas. Prosedur triangulasi kemudian dilakukan setelah wawancara dengan GAS dan analisis hasil pekerjaan. Berdasarkan dua data yang terkumpul diketahui bahwa GAS tidak melakukan

kesalahan pada tahap reading, understanding, transformation, dan explain; Namun, GAS melakukan kesalahan pada tahap keterampilan. Olehnya, solusi yang diberikan GAS untuk masalah nomor dua adalah benar.

2. Analisis Hasil Tes dan Wawancara ABWT

a. Jawaban soal nomor 1

JAWABAN

1. Diketahui: Luas = 169 cm^2
 alas = 26 cm

Ditanya: Tinggi: ?

Jawab = $\frac{1}{2} \times 26 \times \dots = 169$

Tinggi =

$169 = 13 \times \dots = 169$

$\dots = \text{tinggi}$

Tinggi = $169 : 13$

tinggi = 13

Gambar 3 Hasil Pekerjaan ABWT pada Soal Nomor 1

Hasil Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, ABWT berhasil menyelesaikan soal nomor 1. ABWT dengan benar menyelesaikan langkah-langkah dan memahami informasi yang diberikan pada nomor 1. Hal ini diperjelas dengan wawancara ABWT dibawah ini. Berikut kutipan wawancara ABWT pada tahap membaca.

Peneliti : "Coba kamu baca soal nomor 1!"

ABWT : "Panjang segitiga ABC dengan alas 26 cm. Jika luas nya 169 cm^2 maka tinggi segitiga tersebut adalah"

Peneliti : "Apakah ada kata atau informasi penting pada soal yang tidak kamu mengerti?"

ABWT : "Tidak ada pak"

Berdasarkan kutipan di atas ABWT tidak melakukan kesalahan pada tahap membaca.

Selanjutnya kutipan wawancara ABWT pada tahap memahami. Berikut kutipan wawancara ABWT pada tahap memahami.

Peneliti : " Cobalah untuk menjawab pertanyaan pertama dengan apa yang Anda ketahui.?"

ABWT : "Alas segitiga 26 cm dan luas segitiganya 169 cm"

Peneliti : "Sebutkan apa saja yang ditanyakan dalam soal nomor 1?"

ABWT : "Menanyakan tinggi segitiga tersebut"

Menurut kutipan sebelumnya, ABWT tidak melakukan kesalahan selama fase pemahaman. Selain itu, bagian dari wawancara ABWT selama fase transformasi. Kutipan dari wawancara ABWT tahap transformasi disediakan di bawah ini.

Peneliti : "Coba jelaskan operasi hitung yang digunakan!"

ABWT : "Perkalian dan pembagian"

Peneliti : "Rumus apa saja yang digunakan untuk menyelesaikan soal nomor 1"

ABWT : "Menggunakan rumus luas segitiga"

Berdasarkan kutipan di atas ABWT tidak melakukan kesalahan pada tahap transformasi. Selanjutnya kutipan wawancara ABWT pada tahap keterampilan proses. Berikut kutipan wawancara ABWT pada tahap keterampilan proses.

Peneliti : "Jelaskan langkah penyelesaian yang kamu gunakan dalam menjawab soal?"

ABWT : "pertama mengalikan $\frac{1}{2}$ dengan alas segitiga kemudian luas yang diketahui soal dibagi dengan hasil perkalian tadi sehingga diperoleh hasilnya adalah 13"

Peneliti : "Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu kerjakan?"

ABWT : "Iya yakin, karena sesuai dengan apa yang saya ketahui dalam soal tersebut"

Peneliti : "Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab soal tersebut"

ABWT : "Iya pak"

ABWT tidak melakukan kesalahan selama tahap keterampilan proses, sesuai dengan kutipan di atas. Langkah selanjutnya adalah menggunakan kutipan dari ABWT dalam jawaban Anda. Kutipan dari wawancara ABWT selama tahap penulisan jawaban disediakan di bawah ini.

Peneliti : "Apakah hasil akhir perhitungan akurat?"

ABWT : "Iya sudah pak"

Peneliti : "Kesimpulan apa yang kamu dapat dari jawabanmu?"

ABWT : "Tinggi segitiga tersebut adalah 13"

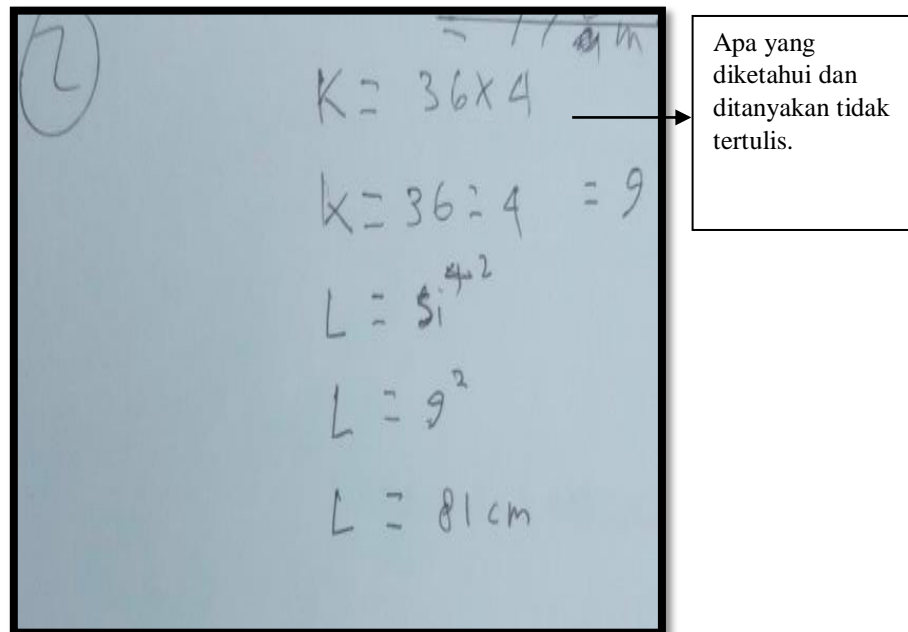
Peneliti : "Apa satuan yang kamu gunakan?"

ABWT : "centimeter"

Menurut kutipan sebelumnya, ABWT juga tidak menyelesaikan tahap penulisan jawaban.

Setelah melakukan wawancara dengan ABWT dan menganalisis hasil pekerjaan, maka dilakukan prosedur triangulasi. Ditetapkan bahwa ABWT tidak melakukan kesalahan pada tahap membaca, tahap pemahaman, tahap transformasi, tahap keterampilan proses, atau tahap penjelasan berdasarkan dua data yang diperoleh. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa ABWT dapat menjawab pertanyaan nomor 1 dengan benar.

b. Jawaban soal nomor 2



Gambar 4 Hasil Pekerjaan ABWT pada soal nomor 2

Gambar 4 menunjukkan bahwa ABWT berhasil menyelesaikan soal nomor 2. Namun, ABWT dengan benar tidak mencatat isi soal dengan tepat. Hal ini ditunjukkan dalam wawancara ABWT berikut. Berikut petikan wawancara ABWT yang dilakukan pada tahap membaca.

Peneliti : "Coba kamu baca soal nomor 2!"

ABWT : "Sebuah persegi dengan panjang sisi $2x-7$, berapa luas persegi jika kelilingnya 36 cm"

Peneliti : "Apakah ada kata atau informasi penting pada soal yang tidak kamu mengerti?"

ABWT : "Tidak ada"

Berdasarkan kutipan di atas ABWT tidak melakukan kesalahan pada tahap membaca. Selanjutnya kutipan wawancara ABWT pada tahap memahami. Berikut kutipan wawancara ABWT pada tahap memahami.

Peneliti : "Menanggapi pertanyaan nomor 2, bagikan apa yang Anda ketahui.?"

ABWT : "Sebuah persegi dengan panjang sisi $2x-7$, keliling persegi 36 cm "

Peneliti : "Apakah yang ditanyakan dalam soal?"

ABWT : "Berapa luas persegi"

Peneliti : "Kenapa kamu tidak tulis dalam lembar jawaban kamu?"

ABWT : "Saya bingung pak, jadi tidak saya tulis"

Berdasarkan kutipan di atas ABWT melakukan kesalahan pada tahap memahami. Selanjutnya kutipan wawancara ABWT pada transformasi. Berikut kutipan wawancara ABWT pada tahap transformasi.

Peneliti : "Jelaskan operasi hitung apa yang kamu gunakan?"

ABWT : "Perkalian dan pembagian"

Peneliti : "Apa hanya operasi ini saja?"

ABWT : "Iya pak"

Peneliti : "Rumus apa yang kamu gunakan?"

ABWT : "Rumus keliling dan luas persegi pak"

Peneliti : "Rumus yang kamu gunakan hanya ini saja?"

ABWT : "Iya pak"

Berdasarkan kutipan di atas ABWT melakukan kesalahan pada tahap transformasi. Selanjutnya kutipan wawancara ABWT pada tahap keterampilan proses. Berikut kutipan wawancara ABWT pada tahap keterampilan proses.

Peneliti : "Bagaimana langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan?"

ABWT : "Pertama cari sisi persegi dengan rumus keliling persegi yaitu $4 \times$ sisi kemudian cari luas = sisi \times sisi = $9 \times 9 = 81$ "

Peneliti : "Apakah tindakan Anda sesuai dengan rumus atau metode yang Anda gunakan? Jelaskan!"

ABWT : "Iya sudah, karena sudah sesuai yang aku ketahui dalam soal tersebut"

Peneliti : "Apakah hasil perhitungan mampu memberikan jawaban atas pertanyaan nomor 2?"

ABWT : "Sudah pak"

Berdasarkan kutipan di atas ABWT melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses. Selanjutnya kutipan wawancara ABWT pada tahap penulisan jawaban. Berikut kutipan wawancara ABWT pada tahap penulisan jawaban.

Peneliti : "Apakah hasil perhitungan akhir sudah benar?"

ABWT : "Iya sudah pak"

Peneliti : "kesimpulan apa yang di dapat dari jawabanmu?"

ABWT : "Luas persegi adalah 81 "

Peneliti : "Apa satuan yang kamu gunakan?"

ABWT : "Centimeter kuadrat pak, saya lupa menuliskan kuadratnya pak".

Seperti yang ditunjukkan oleh pernyataan sebelumnya, ABWT melakukan kesalahan saat menyusun jawaban.

Setelah melakukan wawancara dengan ABWT dan menganalisis hasil pekerjaan, maka dilakukan prosedur triangulasi. ABWT melakukan kesalahan pada tahap membaca, tetapi tidak pada tahap pemahaman, tahap transformasi, tahap proses, atau tahap penulisan penjelasan, sesuai dengan dua data yang diperoleh. Hasilnya, dapat dikatakan bahwa ABWT dapat merespon dengan tepat. pertanyaan kedua

3. Analisis Hasil Tes dan Wawancara VA

a) Jawaban soal nomor 1

JAWABAN

$$1. L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$169 = \frac{1}{2} \times 26 \times t$$

$$169 = \frac{1}{2} \times 26^{13} \times t$$

$$t = 169 : 13$$

$$t = 13$$

jadi tinggi segitiga tersebut adalah 13 cm

Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal.

Gambar 5 Hasil Pekerjaan VA pada Soal Nomor 1

Gambar 3.5 menunjukkan bahwa VA mampu mengerjakan soal nomor satu dengan benar berdasarkan hasil pekerjaannya. Namun, VA tidak mencatat aspek masalah yang diketahui dan dikembangkan. Wawancara VA di bawah menunjukkan hal tersebut. Berikut sebagian bacaannya tahap wawancara VA.

Peneliti : "Coba kamu baca soal nomor 1!"

VA : "Panjang segitiga ABC dengan alas adalah 26 cm. Jika luasnya 169 cm², maka tinggi segitiga tersebut adalah"

Peneliti : "Apakah ada kata atau informasi penting pada soal yang tidak kamu mengerti?"

VA : "Tidak ada pak"

Berdasarkan kutipan di atas VA tidak melakukan kesalahan pada tahap membaca. Selanjutnya kutipan wawancara VA pada tahap memahami. Berikut kutipan wawancara VA pada tahap memahami.

Peneliti : "Cobalah untuk menjawab pertanyaan pertama dengan apa yang Anda ketahui?"

VA : "Alas segitiga adalah 26cm. Luas segitiga 169 cm²"

Peneliti : "Kenapa tidak kamu tulis dalam lembar jawaban kamu?"

VA : "Saya kurang paham pak"

Peneliti : "Mention the question from the first question.?"

VA : "Menanyakan tinggi segitiga"

Peneliti : "Mengapa tidak kamu tuliskan dalam lembar jawaban kamu?"

VA : "Saya tidak tahu pak"

Berdasarkan kutipan di atas VA melakukan kesalahan pada tahap memahami. Selanjutnya kutipan wawancara VA pada tahap transformasi. Berikut kutipan wawancara VA pada tahap transformasi.

Peneliti : "coba jelaskan operasi hitung yang digunakan!"

VA : "Perkalian dan pembagian"

Peneliti : "Benar hanya perkalian dan pembagian saja?"

VA : "Iya pak"

Peneliti : "rumus apa saja yang kamu gunakan?"

VA : "Rumus luas segitiga"

Berdasarkan kutipan di atas VA tidak melakukan kesalahan pada tahap transformasi. Selanjutnya kutipan wawancara VA pada tahap keterampilan proses. Berikut kutipan wawancara VA pada tahap keterampilan proses.

Peneliti : "Jelaskan langkah penyelesaiannya yang kamu gunakan dalam menjawab soal?"
 VA : "Masukan rumus luas segitiga sehingga memperoleh nilai tinggi segitiga yaitu 13"
 Peneliti : "Apakah kamu yakin dengan proses yang kamu kerjakan?"
 VA : "Sudah pak"
 Peneliti : "Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab soal tersebut?"
 VA : "Iya sudah pak"

Berdasarkan kutipan di atas VA tidak melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses. Selanjutnya kutipan wawancara VA pada tahap penulisan akhir. Berikut kutipan wawancara VA pada tahap penulisan jawaban.

Peneliti : "Kesimpulan apa yang kamu dapat dari jawabanmu?"
 VA : "Tinggi segitiganya adalah 13"
 Peneliti : "Apa satuan yang kamu gunakan?"
 VA : "centimeter"

Kutipan di atas menunjukkan bahwa VA tidak melakukan kesalahan saat menulis jawabannya. VA tidak melakukan kesalahan pada tahap membaca, tahap transformasi, tahap keterampilan proses, atau tahap penjelasan, sebagaimana ditentukan oleh data kedua dari proses triangulasi; Namun, VA melakukan kesalahan selama fase pemahaman. Setelah analisis pekerjaan dan wawancara dengan VA, hal ini dilakukan. Hasilnya, VA mampu menjawab pertanyaan 1 dengan tepat.

b. Jawaban nomor 2

JAWABAN

2. $K = 4 \times \text{sisi}$
 $36 = 4 \times \text{sisi}$
 $\text{sisi} = 36 : 4$
 $= 9$
 - jadi sisinya adalah 9 cm

$L = \text{sisi} \times \text{sisi}$
 $= 9 \times 9$
 $= 81$

- maka luas persegi adalah 81 cm

Tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal

Tidak menuliskan satuannya dengan benar

Gambar 3. 6 Hasil Pekerjaan VA pada Soal Nomor 2

Gambar 3.6 menunjukkan bahwa VA tidak dapat menyelesaikan soal nomor dua dengan benar. VA salah paham dan menjelaskan. Hal ini diperjelas oleh wawancara VA di bawah ini. Berikut kutipan wawancara VA pada tahap membaca.

Peneliti : "Coba kamu baca soal nomor 2!"
 VA : "Sebuah persegi dengan panjang sisi $2x-7$, berapa luas persegi jika kelilingnya 36 cm"
 Peneliti : "Apakah ada kata atau informasi penting pada soal yang tidak kamu mengerti?"
 VA : "Tidak ada pak"

Berdasarkan kutipan di atas VA tidak melakukan kesalahan pada tahap membaca. Selanjutnya kutipan wawancara VA pada tahap memahami. Berikut kutipan wawancara VA pada tahap memahami.

Peneliti : *"Coba jelaskan yang diketahui tentang nomor 2?"*

VA : *"Gak tahu pak, bingung"*

Peneliti : *"Apa yang ditanyakan dalam soal?"*

VA : *"Berapa luas persegi?"*

VA mengakui, berdasarkan kutipan sebelumnya, bahwa VA tidak mencatat apa yang diketahui dan apa yang dikembangkan dalam masalah. Selain itu, ekstrak dari wawancara VA selama fase transformasi. Berikut kutipan wawancara VA pada tahap penulisan transformasi.

Peneliti : *"Jelaskan operasi hitung yang kamu gunakan?"*

VA : *"Perkalian dan pembagian"*

Peneliti : *"Apakah hanya itu saja operasi hitung yang digunakan?"*

VA : *"Iya pak"*

Peneliti : *"Rumus apa yang kamu gunakan?"*

VA : *"Luas persegi = sisi x sisi"*

Berdasarkan kutipan di atas VA melakukan kesalahan pada tahap transformasi yaitu tidak memakai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan. Selanjutnya kutipan wawancara VA pada tahap keterampilan proses. Berikut kutipan wawancara VA pada tahap keterampilan proses.

Peneliti : *"Bagaimana langkah-langkah penyelesaian yang kamu gunakan?"*

VA : *"Keliling persegi = 4 x sisi, sisi = 36 : 4 = 9. Luas persegi = sisi x sisi = 81"*

Peneliti : *"Kenapa kamu tidak memasukkan panjang sisi 2x-7 kedalam rumus yang kamu kerjakan? Jelaskan!"*

VA : *"Saya bingung pak, karena saya tidak mengerti dengan soal tersebut"*

Peneliti : *"dari langkah-langkah yang digunakan apakah sudah benar?"*

VA : *"Kurang yakin"*

Peneliti : *"Apakah hasil perhitungan yang kamu peroleh sudah mampu menjawab soal nomor 2?"*

VA : *"Kurang yakin pak"*

Berdasarkan kutipan di atas, VA melakukan kesalahan pada tahap keterampilan ketika salah menghitung informasi dalam pertanyaan. Selain itu, kutipan wawancara VA pada tahap penulisan. Berikut adalah kutipan wawancara VA pada tahap penulisan jawaban.

Peneliti : *"Apakah kesimpulan yang kamu dapat dari jawabanmu?"*

VA : *"Luas perseginya adalah 81"*

Peneliti : *"Apakah satuan yang kamu gunakan?"*

VA : *"centimeter"*

Peneliti : *"Apakah kamu yakin dengan satuannya?"*

VA : *"Iya pak"*

Berdasarkan kutipan di atas, VA melakukan kesalahan saat menulis jawaban, tidak benar menuliskan satuan luas persegi.

Setelah mengevaluasi hasil wawancara dan pekerjaan, maka dilakukan prosedur triangulasi. VA tidak melakukan kesalahan pada tahap membaca, melainkan pada tahap pemahaman, tahap transformasi, tahap keterampilan, dan tahap penjelasan, sesuai dengan dua data yang diperoleh. Oleh karena itu, VA tidak dapat menjawab pertanyaan nomor 2.

Hasil tes dan wawancara yang peneliti lakukan dengan sejumlah siswa disajikan pada tabel berikut.

Temuan Penelitian

Tabel kesalahan siswa yang menampilkan data yang ditemukan penelitian disediakan di bawah ini.

Tabel 2 Kesalahan Yang Dilakukan Subjek Penelitian

Subjek Penelitian	Soal	Kesalahan				
		Membaca	Memahami	Transformasi	Keterampilan proses	Penulisan jawaban
GAS	1					
	2				√	
ABWT	1					
	2		√	√	√	√
VA	1		√			
	2		√	√	√	√
DI	1		√			√
	2		√	√	√	√
EI	1		√			√
	2		√	√	√	√
EV	1		√	√	√	√
	2	√		√	√	√
Jumlah kesalahan		1	8	6	7	8
Persentase kesalahan		8,33%	66,67%	50%	58,33%	66,67%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah kesalahan}}{(\text{jumlah soal} \times \text{jumlah subjek})} \times 100\%$$

Berdasarkan Tabel 2, persentase kesalahan membaca 8,33 %, persentase kesalahan pemahaman 66,67%, persentase kesalahan transformasi 50%, persentase kesalahan keterampilan proses 58,33%, dan persentase kesalahan keterampilan proses. kesalahan dalam penjelasan adalah 66,67%. Kesimpulannya, tahap penulisan jawaban dan persentase tertinggi analisis kesalahan siswa

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan pada Bab III dan IV, diperoleh kesimpulan sebagai berikut serta alasan mengapa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita segitiga dan segiempat teori *Newman*.

1. Satu subjek penelitian melakukan kesalahan pada nomor 2 saat mereka membaca. Kurangnya pemahaman siswa terhadap kata kunci dan informasi pertanyaan adalah akar penyebab kesalahan membaca.
2. Pada tahap memahami empat peserta penelitian yang melakukan kesalahan pada nomor 1 dan 2. Akar penyebab perkembangan pemahaman adalah kurangnya pengetahuan dan pemahaman siswa tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan ketuntasan.
3. Satu peserta penelitian melakukan kesalahan pada nomor 1, dan lima peserta penelitian melakukan kesalahan pada nomor 2. Ketidakmampuan siswa untuk menyelesaikan masalah melalui operasi aritmatika atau terlibat dalam diskusi mendalam berkontribusi pada kesalahan.
4. Satu subjek penelitian melakukan kesalahan pada nomor satu pada tahap keterampilan, dan enam subjek penelitian melakukan kesalahan pada nomor dua. Siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan dan penggunaan tanda aritmatika karena tidak memahami masalah. prosedur dan langkah, kurang memadai penyelesaian, dan hasil kesimpulan yang salah.
5. Tiga penelitian melakukan kesalahan pada halaman penulisan penjelasan, dan lima subjek penelitian melakukan kesalahan pada nomor 2. Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa tidak dapat menulis kata, menarik kesimpulan, atau bahkan tidak menarik kesimpulan sama sekali.

Saran

Berdasarkan temuan dan kesimpulan penelitian saat ini, peneliti dapat membuat rekomendasi sebagai berikut:

1. Bagi guru, sebaiknya siswa diberikan latihan soal cerita segitiga dan segiempat agar mereka dapat mengetahui seberapa baik mereka dapat menyelesaikan cerita dan menjadi lebih baik dalam mengerjakan soal cerita matematika sehingga lebih sedikit kesalahan yang dilakukan siswa.
2. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan analisis kesalahan dengan menggunakan tahapan Newman untuk setiap teman sekelas agar diperoleh hasil penelitian yang paling komprehensif dan luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Sholihah, D.A. & Ali Mahmud. 2015. Keefektifan *Experiential Learning* Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Sisi Datar. *JRPM (Jurnal Riset Pendidikan Matematika)*, 2 (2)
- Susanti. 2017. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Cerita Program Linier Berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 2 (6), 71-76.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi IV. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudjana, Nana. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.