

**ANALISIS KEGAGALAN SISWA SMA DALAM PEMECAHAN MASALAH KONTEKSTUAL MATERI KESEBANGUNAN****Dewi Isarotur Rohmah**Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
[dewi.18058@mhs.unesa.ac.id](mailto:dewi.18058@mhs.unesa.ac.id)**Abdul Haris Rosyidi**Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
[abdulharis@unesa.ac.id](mailto:abdulharis@unesa.ac.id)**Abstrak**

Pemecahan masalah merupakan aktivitas penting dalam pembelajaran matematika. Masih terdapat siswa yang mengalami kegagalan dalam pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kegagalan siswa dalam pemecahan masalah kontekstual materi kesebangunan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan subjek 4 siswa dari SMA Negeri di Bojonegoro. Subjek penelitian dipilih dari siswa yang mengalami kegagalan di tahapan pemecahan masalah Polya yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan pada tahap memahami masalah siswa gagal dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan soal, siswa gagal dalam menentukan informasi yang cukup untuk mencari yang ditanyakan, gagal memvisualisasikan masalah dengan tepat, dan memberikan argumen pemahamannya yang tidak sesuai dengan soal. Pada tahap merencanakan masalah, siswa gagal dalam mengkaitkan masalah dengan materi matematika, kurang tepat dalam menyebutkan teorema atau definisi yang terkait dengan masalah. Pada tahap menyelesaikan pemecahan masalah siswa menjalankan penyelesaian tidak sesuai dengan rencana yang sudah disusun, menyelesaikan masalah dengan langkah yang kurang tepat, dan gagal membuktikan penyelesaiannya adalah benar. Pada tahap melihat kembali pemecahan masalah siswa gagal menemukan alternatif penyelesaian lain. Ketidakmampuan siswa menemukan konsep atau teorema yang relevan menjadi indikasi bahwa ada masalah dalam menerapkan konsep matematika di kehidupan sehari-hari.

**Kata Kunci:** kegagalan, masalah kontekstual, pemecahan masalah Polya.

**Abstract**

Problem solving is an important activity in learning mathematics. There are still students who experience failure in problem solving. This study aims to analyze students' failure in solving contextual problems of similarity material. This study uses a qualitative approach with the subject of 4 students from SMA Negeri in Bojonegoro. Research subjects were selected from students who failed at different stages of Polya's problem solving. The results show that at the stage of understanding the problem students fail to determine what is known and what is being asked about, students fail to determine sufficient information to find what is being asked, fail to visualize the problem correctly, and provide arguments for understanding that are not in accordance with the question. At the stage of planning the problem, students fail to relate the problem to mathematical material, are less precise in mentioning theorems or definitions related to the problem. At the stage of completing problem solving, students carry out solutions that are not in accordance with the plans that have been prepared, solve problems with inappropriate steps, and fail to prove the solution is correct. At the stage of reviewing problem solving students fail to find other alternative solutions. The inability of students to find relevant concepts or theorems is an indication that there are problems in applying math concepts in everyday life.

**Keywords:** failure, contextual problem, problem solving Polya.

**PENDAHULUAN**

Matematika sekolah memiliki fokus salah satunya pemecahan masalah (NCTM, 1980). Pemecahan masalah memegang posisi strategis dalam pembelajaran matematika (Asfar dkk, 2018). Penting untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

sejak dini Astuti & Amin, (2019). Tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan aktivitas penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Sumartini (2018), kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dilatih karena

pemecahan masalah merupakan tujuan umum dari pengajaran matematika, pemecahan masalah melingkupi metoda, prosedur, juga strategi yang merupakan salah satu proses inti dalam kurikulum matematika, dan menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika. Selain itu kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, namun juga bermanfaat untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pramono (2017) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai proses menerima tantangan untuk menyelesaikan suatu masalah. Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang dirancang untuk membantu siswa dalam menemukan solusi dari suatu masalah (Asfar dkk, 2018). Melatih pemecahan masalah kepada siswa tidak hanya sekedar agar siswa dapat menyelesaikan soal atau masalah yang diberikan, namun diharapkan kebiasaan dalam proses menyelesaikan masalah membuat siswa mampu menjalani kehidupan yang lebih kompleks. Menurut Murdiana (2015), pemecahan masalah memberikan beberapa manfaat untuk meningkatkan kemampuan memahami, menganalisis, dan berargumentasi agar siswa memiliki sikap positif dan menghargai matematika pada diri siswa.

Pemecahan masalah biasa disajikan dalam bentuk kontekstual (Fadilah & Bernard 2021). Wahyuddin dalam Indahsari & Fitrianna (2019) masalah kontekstual lebih memudahkan siswa dalam melatih pemecahan masalah karena adanya dasar pengetahuan yang diterima secara tidak langsung di dalam kehidupan nyata, sehingga penting untuk melatih pemecahan masalah kontekstual pada siswa.

Pemecahan masalah penting untuk dikaitkan dengan kehidupan nyata (Novitasari 2015). Penggunaan konteks nyata pada masalah akan memudahkan siswa memahami konsep matematika yang abstrak karena berpandu pada pola pikir realistik mereka. Konteks adalah situasi yang menarik perhatian anak dan yang dapat mereka kenali dengan baik Vendiarys & Junaedi (2015). Masalah matematika kontekstual dapat melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan untuk memecahkan masalah dan menemukan solusi atau penyelesaian dari setiap persoalan.

Menurut Polya (1985) terdapat 4 tahap pemecahan masalah matematika yaitu (1) Memahami masalah (2) Menyusun rencana pemecahan masalah (3) Melaksanakan pemecahan masalah (4) Melihat kembali pemecahan masalah. Melalui tahapan pemecahan masalah tersebut memungkinkan tercapainya pemecahan masalah yang benar dan terbentuknya pola pikir yang baik pada siswa untuk menghadapi masalah lain. Sementara itu, menurut Krulik et al. (2014), yang dikutip oleh Cason (2007), terdapat 5 tahap dalam pemecahan masalah yaitu (1) Membaca, (2) Mengeksplorasi, (3) Memilih strategi, (4) Menyelesaikan masalah, (5) Meninjau kembali dan

mendiskusikan. Kedua tahapan tersebut relative sama, namun Chairani (2016) berpendapat bahwa tahap pemecahan Polya dapat digunakan untuk mengembangkan proses metakognisi untuk mengontrol dan monitor ketercapaian fungsi. Hal ini mengisyaratkan tahapan pemecahan masalah Polya (1985) tepat bila digunakan untuk menganalisis kegagalan siswa saat melakukannya. Definisi kegagalan menurut Makmun (2007) Siswa dikatakan gagal jika yang bersangkutan tidak berhasil mencapai tingkat penguasaan yang diperlukan sebagai prasyarat bagi kelanjutan pada tingkat pelajaran berikutnya.

Meski dalam memecahkan masalah sudah diberikan tahapan yang terstruktur, namun tidak semua siswa mampu memecahkan masalah dengan baik sesuai tahapan pemecahan masalah. Penelitian Pirmanto et al. (2020) menunjukkan, kemampuan siswa SMA di tiap tahapan pemecahan masalah Polya masih rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Subaidi (2016) menurutnya masalah matematika kontekstual terbilang lebih sulit untuk diselesaikan dibandingkan dengan yang hanya memuat bilangan sehingga siswa sering melakukan kesalahan saat menyelesaikan masalah matematika kontekstual. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Fadilah et al., (2021) kesalahan terbanyak terdapat pada tahap memahami masalah. Hasil penelitian Rofi'ah (2019) mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah namun belum mengungkap penyebab kesalahan yang terjadi di setiap tahapan pemecahan masalah.

Hasil penelitian Fauzi dkk (2020) menunjukkan siswa masih mengalami kesulitan belajar dalam materi geometri, sehingga diperlukan adanya pendalaman mengenai pemecahan masalahnya. Aspuri (2019) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa terdapat beberapa kesulitan yang muncul dalam menjawab berbagai pertanyaan mengenai kekongruenan dan kesebangunan. Dalam penelitian ini, peneliti memilih materi mengenai kesebangunan.

Makmun (2007) berpendapat bahwa siswa yang mengalami kesulitan belajar, ditunjukkan oleh adanya kegagalan siswa dalam mencapai tujuan-tujuan belajar. Dapat diartikan kegagalan siswa adalah hasil dari kesulitan siswa. Dari latar belakang yang sudah dipaparkan, didapat maksud dari penelitian ini untuk menganalisis kegagalan siswa SMA dalam menyelesaikan masalah kontekstual materi kesebangunan berpandu pada langkah pemecahan masalah Polya (1985).

## **METODE**

Penelitian ini bermaksud untuk mendeskripsikan kegagalan siswa SMA dalam menyelesaikan soal kontekstual materi kesebangunan menurut langkah pemecahan masalah Polya (1985). Bentuk kegagalan yang

dimaksud pada penelitian ini adalah subjek yang bersangkutan tidak berhasil mencapai tingkat penguasaan pada indikator tahap pemecahan masalah yang diperlukan sebagai prasyarat bagi kelanjutan pada tahap pemecahan masalah berikutnya.

Teknik yang digunakan dalam pemilihan subjek adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014). Subjek yang dipilih adalah siswa yang mengalami kegagalan dengan setiap subjek mewakili kegagalan pada satu tahapan pemecahan masalah Polya (1985). Awalnya peneliti mencoba subjek tingkat SMP sesuai dengan materi yang dipilih yaitu kesebangunan, namun pada siswa SMP ditemukan siswa yang mewakili kegagalan hanya di tahap memahami masalah, sehingga peneliti fokus pada subjek tingkat SMA yang sudah mendapatkan materi kesebangunan.

Penelitian ini didesain dengan pendekatan kualitatif dengan subjek 4 siswa SMA Negeri di Bojonegoro. Subjek yang ditetapkan sebanyak 4 dari 32 calon subjek. Pada calon subjek sebelumnya diberikan Tugas Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual (TPMMK) yang sudah didiskusikan dan divalidasi oleh Dosen Pembimbing. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan 4 subjek terpilih dengan setiap subjek mewakili kegagalan pada satu tahapan pemecahan masalah Polya (1985).

Pengumpulan data penelitian melalui 2 tahap yaitu pemberian tugas dan wawancara. Tugas yang diberikan kepada subjek adalah soal kontekstual materi kesebangunan dengan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (1985). Tahap wawancara dilakukan setelah subjek menyelesaikan tugas.

Instrumen utama dari penelitian ini adalah peneliti sendiri. Utomo dkk (2019) peneliti menjadi instrumen utama karena selama berlangsungnya proses penelitian, peneliti sebagai penentu dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan data. Nasution (2016) menjelaskan instrumen merupakan alat yang akan digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang akurat. Instrumen pendukung dalam penelitian ini adalah TPMMK dan pedoman wawancara. Berikut TPMMK yang digunakan.

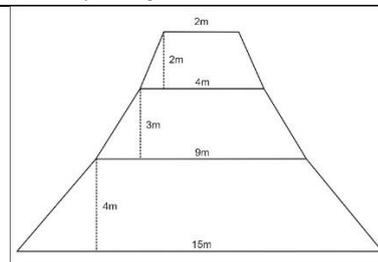


Gambar 1. Pendapa Kayangan Api Bojonegoro

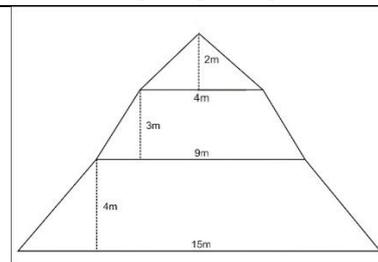
*Kayangan Api merupakan satu dari beberapa destinasi wisata ikonik yang berada di Kabupaten Bojonegoro. Dalam wisata Kayangan Api terdapat sebuah pendapa*

*yang digunakan untuk acara resmi hari jadi Kabupaten Bojonegoro setiap tahunnya. Atap dan genteng pendapa sudah berumur lama sehingga apabila terjadi hujan deras maka atap pendapa mengalami kebocoran. Sehingga pengelola wisata Kayangan Api berencana untuk merenovasi atap pendapa.*

*Untuk merenovasi atap pendapa, pengelola wisata akan membeli baja ringan sebagai kontruksi bangunan agar lebih kuat menahan beban atap. Berikut informasi denah atap dan baja ringan:*



Gambar denah atap tampak depan dan belakang



Gambar denah atap tampak samping



Gambar baja ringan

*Baja ringan akan dipasang mendatar pada atap pendapa sebagai kuda-kuda untuk menopang beban atap, dengan ketentuan jarak tiap baja ringan adalah 1 meter. Masalah yang dihadapi pengelola wisata adalah kesulitan menentukan berapa banyak baja ringan yang akan dibeli. Jika di toko bangunan tersedia baja ringan dengan ukuran panjang 6 meter, maka berapa banyak baja ringan minimal yang harus dibeli pengelola wisata tersebut?*

Data diperoleh dari hasil wawancara berbasis tugas. Data dianalisis berdasarkan indikator pemecahan masalah Polya (1985). Wawancara dilakukan untuk memperdalam informasi yang didapat dari subjek. Moleong dalam Yohanes (2018) menjelaskan bahwa wawancara dengan tujuan percakapan tertentu untuk mendapatkan informasi secara lisan dengan mendapatkan data tujuan yang dapat menjelaskan masalah penelitian. Data tujuan pada penelitian ini adalah analisis bentuk kegagalan yang dialami oleh subjek. Pada tahap wawancara akan dikembangkan untuk mendapatkan kajian yang lengkap terkait bentuk kegagalan setiap subjek. Subjek dikatakan

gagal dalam memecahkan masalah ketika tidak memenuhi minimal satu indikator yang sudah ditetapkan.

Indikator yang ditetapkan diambil dari indikator pemecahan masalah Polya (1985) yang sudah disusun, didiskusikan dan divalidasi oleh Dosen Pembimbing. Berikut indikator pemecahan masalah yang digunakan.

Tabel 1. Indikator Pemecahan Masalah

Tahap Pemecahan Masalah Polya (1985)	Indikator Pemecahan Masalah	Kode
1. Memahami masalah	Menyebutkan informasi yang diketahui pada soal	P1
	Menentukan apa yang ditanyakan pada soal	P2
	Menentukan informasi yang cukup atau berlebih untuk mencari yang ditanyakan	P3
	Memvisualisasikan masalah yang dipahami	P4
	Menyatakan kembali masalah yang dipahami menggunakan bahasa sendiri	P5
2. Menyusun rencana pemecahan masalah	Menentukan pengetahuan matematis yang terkait dengan masalah	B1
	Menyebutkan teorema atau definisi yang terkait dengan masalah	B2
	Menyusun rencana pemecahan masalah	B3
3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Menyelesaikan pemecahan masalah sesuai dengan rencana yang sudah disusun	U1
	Menunjukkan langkah pemecahan masalah yang dilakukan adalah benar	U2
	Membuktikan bahwa pemecahan masalah yang dilakukan adalah benar	U3
4. Melihat kembali pemecahan masalah	Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah	K1
	Memberikan argumen terhadap hasil pemecahan masalah	K2
	Menemukan alternatif penyelesaian dengan cara yang berbeda	K3
	Mencoba menggunakan hasil atau metodenya untuk menyelesaikan masalah lain yang serupa	K4

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Sebanyak 4 subjek yang terpilih masing-masing mewakili kegagalan satu tahapan pemecahan masalah Polya (1985) dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Subjek Penelitian

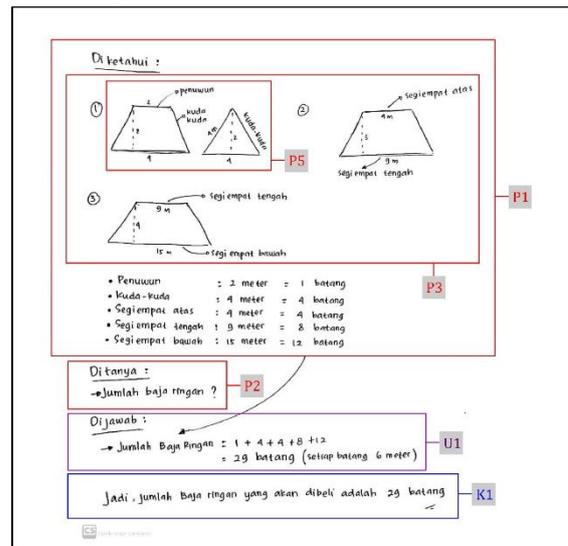
Kode Nama	Kategori Subjek	Kode Subjek
AAS	Subjek mengalami kegagalan di tahap memahami pemecahan masalah	SA
SDNA	Subjek mengalami kegagalan di tahap merencanakan pemecahan masalah	SS
GYP	Subjek mengalami kegagalan di tahap memecahkan masalah	SG

Kode Nama	Kategori Subjek	Kode Subjek
DAR	Subjek mengalami kegagalan di tahap melihat kembali masalah	SD

Hasil penelitian dikelompokkan menjadi 4 bagian sesuai dengan tahap pemecahan masalah. Masing-masing tahap terdapat 1 subjek yang akan mengungkap bentuk kegagalan pemecahan masalah di tahap yang berbeda. Berikut ini hasil penelitian yang dilakukan:

1. Kegagalan pemecahan masalah subjek A (SA) pada tahap memahami masalah.

Untuk mengetahui bentuk kegagalan SA pada tahap memahami masalah didapatkan data hasil tugas dan wawancara yang terbagi berdasarkan indikator memahami masalah sebagai berikut.



Gambar 2. Jawaban SA

**Menyebutkan informasi yang diketahui pada soal**

Berikut hasil wawancara pada subjek.

- P : informasi apa saja yang terdapat pada soal?
- SA1 : ada bentuk dan ukuran atap, juga ada ukuran baja ringan yang terdapat di toko
- P : apakah informasi yang kamu sebutkan itu sudah lengkap?
- SA2 : iya sudah
- P : coba teliti kembali soalnya, adakah informasi yang terlewat dan belum kamu sebutkan?
- SA3 : ada, informasi tentang atap pendapa kayangan api yang mengalami kebocoran, sehingga perlu direnovasi.

Dalam indikator ini, subjek tidak menjawab dengan lengkap apa saja informasi yang terdapat pada soal. Tanggapan subjek (SA3) menunjukkan bahwa subjek tidak dapat menentukan informasi yang perlu dan tidak perlu untuk memecahkan masalah. Subjek tidak menyampaikan informasi yang perlu seperti ketentuan pemasangan baja

ringan yang mendarat. Sehingga dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya dapat menunjukkan bahwa subjek tidak memenuhi indikator menyebutkan informasi yang diketahui pada soal.

#### **Menentukan apa yang ditanyakan pada soal**

Berikut hasil wawancara pada subjek.

P : apa yang ditanyakan pada soal?

SA4 : jumlah baja ringan

P : apakah mencari jumlah baja ringan itu tujuan dari soal?

SA5 : tujuan soal mau mencari banyak baja ringan yang mau dibeli, jadi sama saja seperti menanyakan jumlah baja ringan

P : apakah membeli baja ringan bukan bagian dari soal?

SA6 : itu termasuk bagian soal, tapi itu hanya konteks. Jadi menjawab jumlah baja ringan saja sudah bisa.

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya, subjek tidak mempermasalahkan konteks nyata yang terdapat pada soal (SA6). Pada akhirnya subjek beranggapan bahwa konteks pada soal tidak penting jika sudah bisa mengetahui solusi dari soal. Jawaban dari subjek kurang lengkap sehingga subjek dikatakan tidak memenuhi indikator menentukan apa yang ditanyakan pada soal.

#### **Menentukan informasi yang cukup atau berlebih untuk mencari yang ditanyakan**

Berikut hasil wawancara pada subjek.

P : apakah informasi yang diberikan itu cukup atau berlebih untuk menentukan yang ditanyakan?

SA7 : sudah cukup

P : jika dilihat dari penyelesaianmu, tidak semua informasi dari soal kamu gunakan. Apakah informasi itu berlebih atau bahkan informasi itu kurang?

SA8 : kurang, karena gambar atapnya hanya 2, seharusnya ada 4 yang tergambar dengan jelas agar pembaca soal lebih paham.

P : lalu ada informasi yang tidak kamu gunakan untuk menyelesaikan soal, apakah informasi itu berlebih?

SA9 : mungkin iya

P : mengapa masih mungkin?

SA10 : karena saya tidak paham informasi mana yang benar untuk menyelesaikan soal

Subjek gagal dalam memahami masalah terutama pada bagian menentukan informasi yang cukup atau berlebih. Subjek tidak memahami maksud dari informasi yang cukup, berlebih, atau kurang (SA10).

#### **Memvisualisasikan masalah yang dipahami**

Berikut hasil wawancara pada subjek.

P : apa maksud dari gambar yang kamu buat?

SA11 : karena informasi yang mudah saya pahami adalah gambar atap, sehingga saya menyelesaikan soal dengan cara menggambar agar mudah saya membayangkan atap pendapa.

P : apakah dengan menggambar beberapa bagian atap itu kamu dapat memahami masalahnya?

SA12 : iya benar begitu

P : coba jelaskan pemahamanmu dari gambar yang kamu buat!

SA13 : saya menggambar bagian atap yang paling atas, karena depan dan samping memiliki bangun yang berbeda, yang depan itu trapesium dan yang samping itu segitiga. Sedangkan bagian atap yang tengah dan yang paling rendah itu depan dan samping sama ukurannya, sehingga saya gambar terpisah.

P : dari gambar kamu kasih keterangan, apa maksud dari keterangan itu?

SA14 : saya beri keterangan sesuai yang saya pahami, paling atas itu dinamakan "penuwun" dan bagian sisi miring dinamakan "kuda-kuda".

P : apa yang dimaksud "penuwun" dan "kuda-kuda" dan apa alasanmu memberi istilah itu?

SA15 : itu istilah bangunan atap di bahasa jawa, Saya memberi keterangan istilah bahasa jawa, karena agar saya tidak bingung.

P : jika sudah kamu berikan istilah seperti itu, apakah membuat kamu lebih paham?

SA16 : iya saya rasa begitu, tapi gak tau saya benar atau tidak.

P : ada istilah lain di gambarmu yaitu segi empat tengah, segi empat atas, dan segi empat bawah, apa maksud itu semua? Bukankah itu bangun trapesium?

SA17 : iya kalau di ambil satu sisi bagian depan saja, itu bentuknya memang trapesium, tapi saya berpikir jika dilihat dari atas nanti, ke empat sisi akan membentuk segi empat yang sisinya sama. Sehingga saya namakan segi empat atas, tengah, bawah, seperti itu

Dalam memvisualisasikan masalah yang dipahami, subjek dinilai masih kurang tepat. Karena subjek salah dalam menggambarkan masalah yang sebenarnya. Terdapat hal menarik dari subjek yang mengkaitkan permasalahan matematika kontekstual dengan budaya Jawa (P5, SA15).

#### **Menyatakan kembali masalah yang dipahami menggunakan bahasa sendiri**

Berikut hasil wawancara pada subjek.

P : sampaikan pendapatmu sesuai apa yang kamu pahami dari soal!

SA18 : di soal itu tujuannya mencari berapa banyak baja ringan yang akan dibeli dan yang diketahui ada bentuk dan ukuran atapnya, sehingga dengan cara menghitung keliling bangun yang

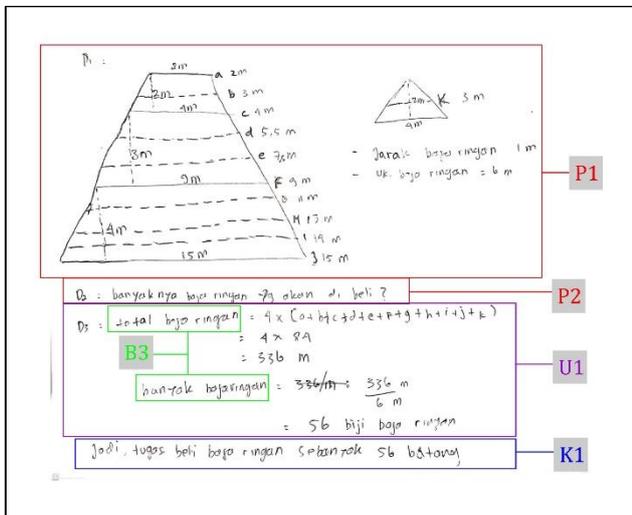
ada di gambar itu bisa ketemu banyak baja ringan yang diperlukan.

Subjek dapat menyampaikan dengan bahasa sendiri tentang apa yang dipahaminya dari soal. Namun subjek masih terfokus pada informasi gambar yang disajikan tanpa melihat informasi lain pada soal, sehingga argumen yang disampaikan subjek masih belum benar sesuai apa yang dimaksud soal.

Dari indikator tahap memahami masalah, subjek mengalami kegagalan di semua indikator. Sehingga dapat dikatakan subjek gagal dalam tahap memahami masalah.

2. Kegagalan pemecahan masalah subjek S (SS) pada tahap merencanakan pemecahan masalah.

Untuk mengungkap kegagalan tahap merencanakan pemecahan masalah dibagi menjadi 2 bagian. Bagian pertama untuk mendeskripsikan tahap memahami SS dan bagian kedua untuk mendeskripsikan kegagalan SS pada tahap merencanakan masalah. Berikut hasil tugas SS.



Gambar 3. Jawaban SS

a. Deskripsi tahap memahami masalah SS

Untuk mengetahui bagaimana kegagalan SS dalam tahap merencanakan masalah, berikut dideskripsikan tahap memahaminya dari hasil wawancara.

- P : apa yang kamu pahami dari soal?
- SS1 : kita diminta untuk mencari banyaknya baja ringan yang akan dibeli dengan dikasih informasi denah atap, ukurannya, dan ketentuan pemasangan baja ringan juga panjang baja ringan yang tersedia.

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya, subjek dikatakan berhasil dalam tahap memahami masalah, karena indikator memahami masalah sudah terpenuhi dan subjek sudah menyampaikan pendapat dengan benar terkait soal yang dipahami.

b. Deskripsi tahap merencanakan masalah SS

Untuk mengetahui bentuk kegagalan subjek dalam tahap merencanakan masalah, dilakukan wawancara yang dikelompokkan berdasarkan indikator pemecahan masalah tahap merencanakan masalah sebagai berikut:

**Menentukan pengetahuan matematis yang terkait dengan masalah**

- P : materi matematika apa yang sesuai dengan soal tersebut?
- SS2 : materi bangun ruang mbak kayaknya
- P : mengapa menurutmu itu materi bangun ruang?
- SS3 : karena ada bangun datar yang nanti membentuk ruang. Kan nantinya membentuk atap yang kayak bangun limas segi empat yang tidak sampai ujungnya gitu.
- P : apakah bangunan atap pendapa berbentuk seperti limas segi empat?
- SS4 : hampir iya, tapi tidak yakin.
- P : apakah penyelesaianmu menggunakan materi bangun ruang?
- SS5 : tidak mbak
- P : jadi apa materi yang sesuai dengan soal tersebut?
- SS6 : tidak tau tepatnya materi apa mbak, mungkin pola bilangann?
- P : mengapa materi pola bilangann?
- SS7 : pas saya cari panjang tiap baja ringan yang belum diketahui itu, angkanya kayak berpola gitu, tapi polanya kok aneh kayak gak sesuai atau polanya saya salah
- P : jadi bagaimana kamu mencari polanya?
- SS8 : tak awur aja mbak, pakai mengira-ngira, hehe

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya dapat diketahui bahwa subjek tidak memenuhi indikator mengaitkan pengetahuan matematis yang terdapat pada soal (SS2 dan SS6). Subjek mengalami kesulitan untuk menentukan materi apa yang sesuai dengan masalah tersebut, sehingga subjek tidak bersungguh-sungguh dalam mencari hasilnya (SS8).

**Menyebutkan teorema atau definisi yang terkait dengan masalah**

- P : dapatkah kamu menyebutkan teorema atau rumus yang terkait dengan soal tersebut?
- SS9 : rumus yang tak pakai ya itu, pola bilangan
- P : bagaimana kamu menghitungnya?
- SS10 : contohnya di bangun trapesium yang paling atas, kan antara panjang baja yang a=2 yang c=4 jadi antara a dan c berarti panjang b=3. Seperti itu saya menghitungnya
- P : apakah cara yang kamu lakukan nanti bisa dipakai untuk trapesium yang lain?
- SS11 : harusnya bisa, ini kayaknya soalnya salah, iya mbak?
- P : mengapa kamu katakan soalnya salah?

SS12 : karena pas saya hitung pakai cara saya tadi ke trapesium yang lain gak sesuai gitu angkanya.  $c=4$  dan  $f=9$ , cari panjang  $d$  sama  $e$  nya susah, gak bisa kayak yang trapesium pertama, jadi harusnya  $f=7$  saja biar mudah gitu polanya dan menghitungnya bisa tepat.

P : antara trapesium atas, tengah, dan bawah itu apakah ada perbedaannya? Coba perhatikan sisi miring trapesiumnya?

SS13 : nah iya miringnya beda-beda, mangkannya f tidak 7, tapi harusnya soalnya miringnya dibuat sama saja mbak

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya, subjek gagal dalam menentukan rumus atau teorema yang terkait dengan masalah untuk memecahkan masalah. Seharusnya rumus yang digunakan adalah rumus kesebangunan namun siswa menjawab dengan rumus pola bilangan. Bahkan subjek menganggap soal pemecahan masalah yang diberikan adalah keliru (SS11, SS12, dan SS13).

#### Menyusun rencana pemecahan masalah

P : coba jelaskan rencana apa yang kamu susun?

SS14 : saya menggambar bangunnya, saya gambar juga garis yang mau dipasangin baja ringan yang mendatar itu dengan jaraknya 1 meter. Kemudian saya kasih nama itu tiap garis baja ringannya dengan nama a sampai j, lalu saya tentukan panjang a sampai j berapa. Kemudian saya hitung total semua panjang a sampai j saya tambahkan, kemudian saya kalikan 4. Setelah itu hasilnya saya bagi 6 jadi biar ketemu hasilnya nanti berapa batang baja ringan.

P : mengapa total panjang baja ringan kamu kalikan 4?

SS15 : karena saya anggap total panjang baja ringan a sampai j itu kan baja ringan yang dibutuhkan di atap sisi depan, nah saya anggap itu sama aja depan, belakang, samping. Jadi saya kalikan 4 saja langsung.

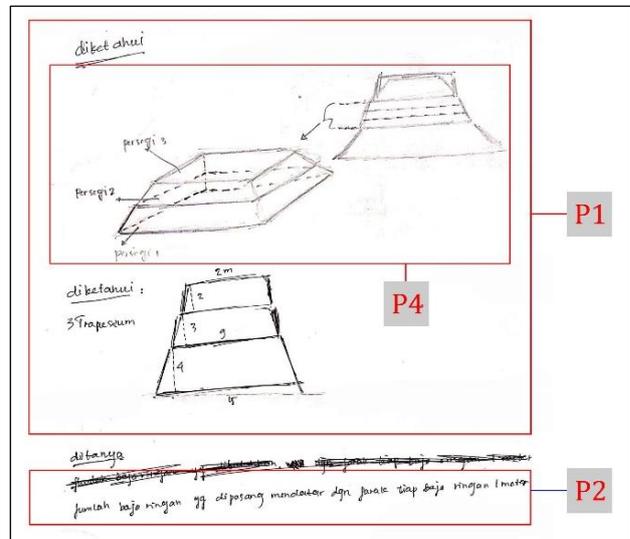
P : mengapa kamu bagi dengan 6m di akhir langkahmu?

SS16 : kan nanti yang diminta hasilnya berapa banyak baja ringannya, bukan berapa panjang baja ringannya. Jadi saya bagi dengan 6m itu ukuran baja ringan yang dijual di toko, jadi hasilnya nanti bukan banyak panjangnya baja ringan, hasilnya biar jadi berapa banyak baja ringan batangnya.

Subjek menjelaskan rencana penyelesaian masalahnya dengan menggunakan materi yang tidak sesuai dengan soal. Rencana yang disusun subjek belum sesuai dengan tujuan soal. Sehingga subjek dapat dikatakan gagal pada tahap merencanakan masalah. Karena jika berhasil membuat rencana masalah namun materi yang digunakan tidak sesuai dengan masalah juga akan berakibat pada hasil akhir yang kurang tepat.

3. Kegagalan pemecahan masalah subjek G (SG) pada tahap menjalankan pemecahan masalah.

Untuk mengungkap kegagalan tahap memecahkan masalah dibagi menjadi 3 bagian yang masing-masing mendeskripsikan tahap memahami, tahap merencanakan, dan tahap memecahkan masalah. Berikut hasil tugas SG.



Gambar 4. Jawaban SG

a. Deskripsi tahap memahami masalah SG.

Untuk mengetahui subjek dalam tahap memahami masalah, dilakukan wawancara sebagai berikut:

P : apa yang kamu pahami dari soal?

SG1 : banyaknya baja ringan minimal yang akan dibeli jika diketahui hanya informasi denah atap dan ukurannya, panjang baja ringan yang tersedia dan keterangan itu jaraknya baja ringan yang di padang mendatar. Jadi soal itu meminta berapa banyak baja ringan yang akan dibeli jika diketahui di tokonya menjual baja ringan yang udah potongan gitu ukurannya 6m. lalu mencari berapa banyak baja ringan yang akan dibeli nanti bisa menghitung dari berapa total panjang baja ringan yang akan terpasang di atap yang jarak setiap bajanya 1m.

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya, subjek dikatakan berhasil dalam tahap memahami masalah, karena indikator memahami masalah sudah terpenuhi dan subjek sudah menyampaikan pendapat dengan benar terkait soal yang dipahami.

b. Deskripsi tahap merencanakan masalah SG.

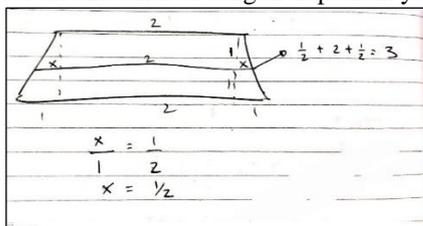
Untuk mengetahui keberhasilan subjek dalam tahap merencanakan dilakukan wawancara sebagai berikut:

P : jelaskan bagaimana rencana yang akan kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah?

SG2 : langkah pertama saya tentukan berapa banyak tingkat persegi baja ringannya. Saya tentukan itu dari ketentuan jarak baja ringannya yaitu 1m. lalu saya hitung panjangnya berapa menggunakan rumus kesebangunan. dan saya jumlahkan total panjang baja ringan yang dibutuhkan tiap tingkat, lalu saya kalikan dengan 4 karena ada sisi depan belakang dan samping. Nanti bisa ketemu berapa banyak baja ringannya yang dibutuhkan.

P : bagaimana rumus kesebangunan yang kamu maksud?

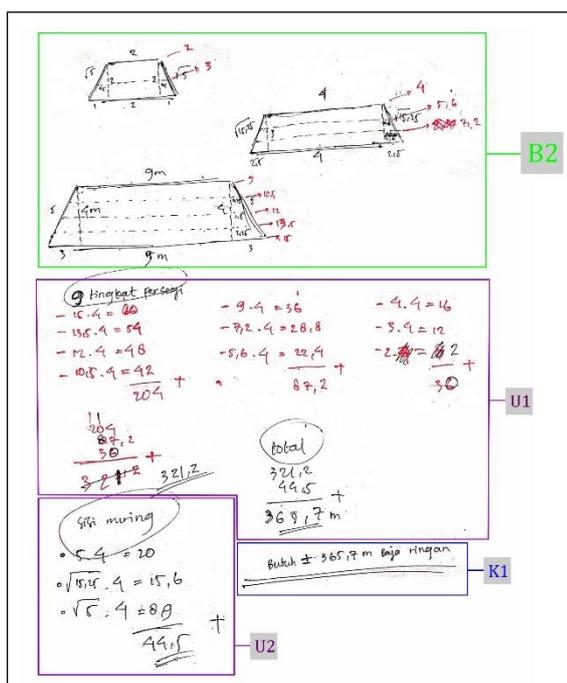
SG11 : seperti mencari panjang sisi baja ringan yang belum diketahui di bangun trapesium yang atas



Gambar 5. Jawaban SG

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya untuk mengetahui keberhasilan tahap merencanakan menunjukkan bahwa subjek sudah memenuhi indikator merencanakan masalah. Sehingga dapat dikatakan subjek berhasil dalam tahap merencanakan pemecahan masalah.

c. Deskripsi tahap memecahkan masalah SG.



Gambar 6. Jawaban SG

Untuk melihat keberhasilan subjek dalam memecahkan masalah dilakukan wawancara sesuai indikator tahap memecahkan masalah sebagai berikut

**Menyelesaikan pemecahan masalah sesuai dengan rencana yang sudah disusun**

P : apakah kamu sudah menyelesaikan soal sesuai dengan langkah yang sudah kamu susun?

SG14 : sudah kak

P : coba jelaskan langkah penyelesaianmu yang kamu lakukan!

SG15 : saya menggambar trapesium yang saya pisah saya hitung panjang setiap baja ringan pakai rumus kesebangunan saya kalikan 4 dan totalnya saya hitung juga sisi miring trapesium, saya total semuanya. Dan ketemu panjangnya baja ringan yang dibutuhkan.

P : apakah itu sesuai dengan rencana yang sudah kamu susun?

SG16 : sesuai kak.

P : pada perencanaanmu tidak ada menghitung panjang sisi miring bangunnya, mengapa di pengerjaanmu kamu hitung?

SG17 : tidak sesuai rencana kalau gitu, karena setelah dikerjakan saya berpikir untuk ambil saja keseluruhan panjang sisi entah mendatar atau miring, agar beli baja ringannya nanti gak kekurangan, hehe

Subjek tidak memenuhi indikator menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah yang sudah disusun (SG17). Alasan subjek mengapa berbeda dengan rencana yang disusun karena di tengah menyelesaikan masalah subjek berfikir bahwa perlu untuk menghitung panjang sisi miring pada atap. Sedangkan baja ringan yang diperlukan akan dipasang mendatar saja. Sehingga hasil penyelesaian subjek tidak tepat.

**Menjalankan pemecahan masalah dengan langkah yang benar**

P : apakah menurutmu langkah pemecahan masalahmu itu sudah benar?

SG18 : sudah benar kak

P : apakah di soal terdapat keterangan baja ringan dipasang miring?

SG19 : em, tidak ada kak. Keterangan di soalnya baja miring dipasang mendatar tiap 1 m.

P : jadi langkah pemecahan masalah yang kamu lakukan itu benar atau tidak? Jika kamu juga menghitung panjang sisi miringnya.

SG20 : berarti langkah saya salah ya kak, hehe. Saya kira semua sisi mau dipasang baja ringan

Subjek salah dalam menjalankan langkah pemecahan masalah (SG20). Sehingga indikator menjalankan pemecahan masalah dengan benar tidak terpenuhi.

**Membuktikan bahwa pemecahan masalah yang dilakukan adalah benar**

P : dapatkah kamu membuktikan bahwa penyelesaiannya itu benar?

SG22 : em, gimana kak. Bisa kayaknya

P : bagaimana caramu membuktikan itu benar?

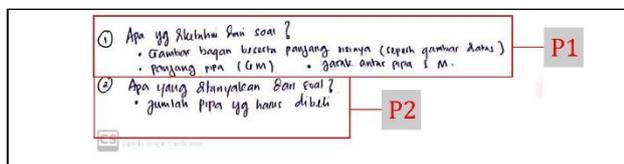
- SG23 : jika saya hitung ulang semua yang saya tulis, hitungan saya sudah tepat dan tidak meleset. Dan dilihat dari hasil akhir saya itu, berarti itu yang dibutuhkan  $\pm 365,7m$  baja ringan.
- P : hasil akhirmu butuh  $\pm 365,7m$  baja ringan, apakah yang diminta soal sudah terjawab?
- SG24 : sudah kak
- P : yang diminta soal apa?
- SG25 : banyak baja ringan yang mungkin akan dibeli jika di toko tersedia baja ringan berukuran 6m
- P : lalu berapa banyak baja ringan yang mungkin akan dibeli?
- SG26 : ya tinggal membagi hasil akhir saya tadi dengan 6m, nanti ketemu banyaknya baja ringan yang akan dibeli.
- P : namun kamu tidak menuliskan berapa banyak baja ringan yang mungkin akan dibeli, berarti apakah pemecahan masalahmu itu benar?
- SG27 : ya, berarti pemecahan masalah saya kurang tepat.

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya, subjek salah dalam memecahkan masalah (SG26 dan SG27). Subjek tidak dapat membuktikan bahwa pemecahan masalahnya yang dilakukan adalah benar. Dilihat dari indikator tahap memecahkan masalah yang tidak terpenuhi, dapat dikatakan bahwa subjek gagal dalam pemecahan masalah.

#### 4. Kegagalan pemecahan masalah subjek D (SD) pada tahap melihat kembali pemecahan masalah.

Untuk mengungkap kegagalan SD pada tahap melihat kembali masalah dibagi menjadi 4 bagian yang masing-masing mendeskripsikan tahap memahami, merencanakan, memecahkan, dan melihat kembali masalah.

##### a. Deskripsi tahap memahami masalah SD.



Gambar 7. Jawaban SD

Untuk mengetahui bagaimana bentuk keberhasilan subjek dalam tahap memahami masalah, dilakukan wawancara sebagai berikut:

- P : apa yang kamu pahami dari soal?
- SD1 : di soal diberikan informasi yang lengkap terkait ukuran atap yang akan dipasang pipa (baja ringan), juga ada informasi tentang pipa yang akan dipasang mendatar dengan jarak antar pipa 1m dan ukuran pipa yang tersedia di toko bangunan itu 6m. dengan informasi yang diberikan itu dapat mencari hasilnya yaitu berapa banyak baja ringan yang akan dibeli nantinya.

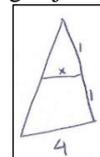
Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya, subjek berhasil memahami masalah namun subjek mengubah konteks yang terdapat pada soal yaitu baja ringan yang disebut sebagai pipa. Alasan subjek mengubah konteks agar lebih singkat, karena konteks pada soal dirasa terlalu panjang.

Meski subjek mengabaikan konteks yang terdapat pada soal, namun subjek berhasil dalam memahami masalah dengan tepat sesuai tujuan dari soal. Sehingga subjek dapat melanjutkan tahap pemecahan masalah berikutnya yaitu merencanakan pemecahan masalah.

##### b. Deskripsi tahap merencanakan pemecahan masalah SD.

Untuk mengetahui keberhasilan subjek dalam tahap merencanakan pemecahan masalah, dilakukan wawancara sebagai berikut:

- P : bisa jelaskan bagaimana rencana yang kamu buat untuk menyelesaikan masalah?
- SD2 : iya bisa mbak, awalnya saya gambar atap bagian depan dan samping, kedua saya tentukan banyaknya pipa yang mendatar ada berapa baris, ketiga saya hitung panjangnya dengan rumus perbandingan, keempat saya kalikan 2 di tiap gambar atap itu lalu saya jumlahkan keduanya, terakhir saya bagi total panjang pipa dengan 6m karena di toko tersedia pipa dengan panjang 6m. dan nanti hasilnya itu adalah banyak pipa/baja ringan yang akan dibeli.
- P : bisa kamu berikan contohnya bagaimana rumus perbandingan yang kamu gunakan untuk mencari panjang baja ringannya?

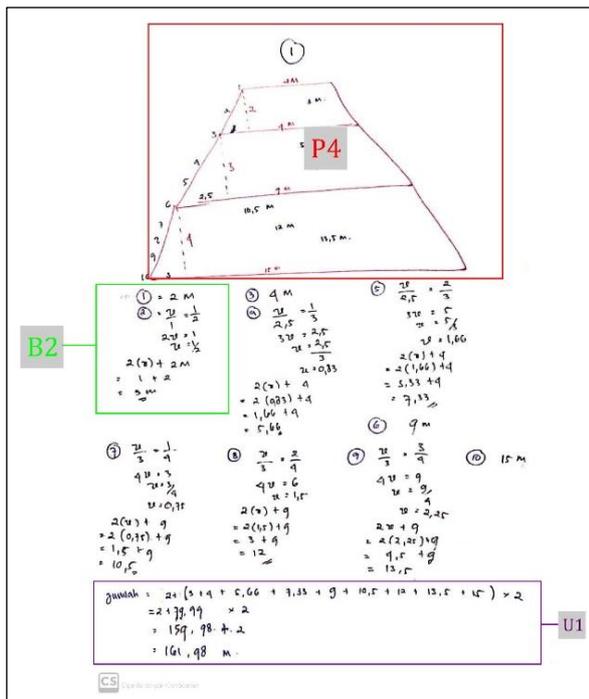


Gambar 8. Jawaban SD

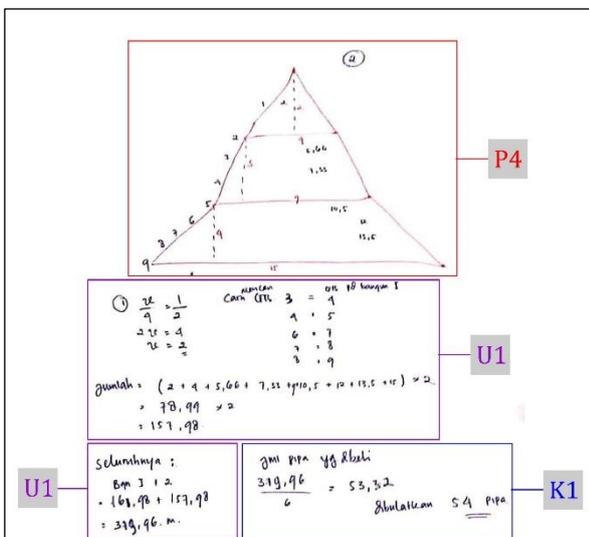
- SD3 : seperti (Gambar 8) ini kan bisa dicari dengan perbandingan garis yaitu  $\frac{1}{x} = \frac{2}{4}$ . lalu bisa ketemu kalau  $x = 2$

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya untuk mengetahui keberhasilan tahap merencanakan menunjukkan bahwa subjek sudah memenuhi indikator merencanakan masalah. Sehingga dapat dikatakan subjek berhasil dalam tahap merencanakan pemecahan masalah.

##### c. Deskripsi tahap memecahkan masalah SD.



Gambar 9. Jawaban SD



Gambar 10. Jawaban SD

Untuk mengetahui keberhasilan subjek dalam memecahkan masalah, dilakukan wawancara sebagai berikut:

- P : coba jelaskan tahap memecahkan masalahmu?  
 SD4 : saya menyelesaikannya dengan cara saya teliti dari awal, gambar saya sudah benar, ukuran saya sudah tepat, pembagian banyaknya pipa yang dipasang mendatar juga sudah sesuai ketentuan jaraknya 1m, tiap panjang pipa sudah saya hitung panjangnya pakai rumus perbandingan tadi juga sudah saya koreksi dan benar, hitungan saya tidak salah dan hasil akhir sudah saya bulatkan. Dan saya yakin itu sudah benar.

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya untuk mengetahui keberhasilan subjek pada tahap memecahkan masalah sudah menunjukkan bahwa

subjek berhasil. Subjek mampu menjelaskan dan membuktikan bahwa jawabannya adalah benar dengan cara mengoreksi dan meneliti kembali jawabannya (SD4).

d. Deskripsi tahap melihat kembali pemecahan masalah SD.

Untuk mengungkap kegagalan subjek pada tahap melihat kembali masalah, dilakukan wawancara yang terbagi menjadi beberapa bagian sesuai indikator melihat kembali masalah sebagai berikut:

**Memeriksa kembali hasil pemecahan masalah**

- P : kamu sudah menyelesaikan masalah, apakah kamu yakin hasilmu itu benar?  
 SD5 : saya yakin itu benar mbak.  
 P : mengapa kamu yakin itu benar?  
 SD6 : karena seperti yang saya jelaskan tadi saya dapat membuktikan hasil saya itu benar (SD4).

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya, subjek dapat dikatakan berhasil memenuhi indikator memeriksa kembali hasil pemecahan masalah (SD4).

**Memberikan argumen terhadap hasil pemecahan masalah**

- P : bagaimana pendapatmu tentang hasil pemecahan masalahmu?  
 SD7 : hasil yang saya temukan sudah benar sesuai yang diminta soal.  
 P : berapa hasil akhirnya?  
 SD8 : saya bulatkan hasil akhir saya yaitu 53,32 m saya bulatkan menjadi 54 pipa.  
 P : mengapa kamu bulatkan keatas?  
 SD9 : karena membutuhkan pipa 53 + 0,32 nah jadi gak mungkin beli di toko 0,32 batang pipa kan, jadi saya bulatkan ke atas menjadi 54 bukan dibulatkan menjadi 53.

Dari jawaban subjek sudah menunjukkan bahwa subjek berhasil memberikan argumennya terhadap hasil akhir yang ditemukan. Sehingga subjek memenuhi indikator memberikan argumen terhadap hasil pemecahan masalahnya. Subjek dapat menghubungkan hasil matematis dengan kontekstual nyata (K1, SD9).

**Menemukan alternatif penyelesaian dengan cara yang berbeda**

- P : dapatkah kamu mencari hasilnya dengan cara yang berbeda?  
 SD10 : mungkin saja bisa dan ada cara yang lain, tapi saya tidak tau bagaimana  
 P : berarti itu artinya kamu tidak mampu mencari dengan cara yang lain?  
 SD11 : tidak mbak, menyelesaikan dengan satu cara saja sudah pusing, bersyukur dapat menemukan hasilnya

P : apakah sebelumnya pernah menyelesaikan masalah kontekstual?

SD12 : pernah mbak

P : apakah pernah diajak untuk melihat kembali hasil pemecahan masalah?

SD13 : pernah tapi jarang, karena biasanya kalau udah ketemu jawabannya ya tidak mau mencari cara penyelesaian lain, lebih hemat waktu mbak, apalagi kalo soalnya susah

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya, subjek dapat dikatakan tidak memenuhi indikator menemukan alternatif penyelesaian dengan cara yang berbeda. Sehingga subjek mengalami kegagalan dalam mencari alternatif penyelesaian dengan cara yang berbeda (SD11 dan SD13).

**Mencoba menggunakan hasil atau metodenya untuk menyelesaikan masalah lain yang serupa**

P : dapatkah kamu menggunakan hasil atau metodenya untuk menyelesaikan masalah lain yang serupa?

SD14 : bisa mbak

P : bagian mana yang bisa kamu gunakan?

SD15 : ya rumus perbandingan itu, rumusnya kongruensi dan kesebangunan.

P : menurutmu masalah seperti apa yang bisa diselesaikan dengan rumus itu?

SD16 : seperti masalah mencari panjang garis yang belum diketahui dari sebuah bangun yang sudah diketahui beberapa garisnya. Atau bisa mencari sudut yang belum diketahui dari sebuah bangun datar yang kongruen atau sebangun dengan bangun datar yang lain.

Dengan hasil wawancara yang sudah dilakukan sebelumnya, subjek memenuhi indikator menggunakan hasil atau metodenya untuk menyelesaikan masalah lain yang serupa (SD16).

Meski subjek dapat memenuhi beberapa indikator, namun terdapat satu indikator yang tidak terpenuhi. Hal itu menjadi bentuk kegagalan yang bervariasi bagi subjek. Sehingga dapat dikatakan subjek gagal dalam tahap melihat kembali masalah karena tidak memenuhi indikator menemukan alternatif penyelesaian dengan cara yang berbeda.

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil tugas dan wawancara yang sudah dipaparkan, dapat dituangkan kedalam pembahasan untuk dianalisis bagaimana bentuk kegagalan pemecahan masalah kontekstual siswa pada tiap tahap pemecahan masalah Polya (1985).

Tabel 3. Kegagalan siswa pada tahap pemecahan masalah

Tahap Pemecahan Masalah	Deskripsi Kegagalan Siswa	Alasan Kegagalan Siswa
Memahami masalah	Siswa AAS tidak lengkap dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal. Siswa juga tidak dapat menentukan informasi cukup atau berlebih.	Hal ini dikarenakan apa yang dipahami siswa belum sesuai dengan tujuan masalah kontekstual yang diberikan.
Merencanakan pemecahan masalah	Siswa SDNA kurang tepat dalam mengaitkan masalah kontekstual dengan materi matematika.	Siswa kurang terlatih untuk menyelesaikan masalah kontekstual dapat menjadi salah satu faktor penyebabnya.
Melaksanakan pemecahan masalah	Siswa GYP tidak menyelesaikan pemecahan masalah dengan lengkap dan tidak dapat membuktikan bahwa hasilnya adalah benar.	Siswa yang merasa sudah puas ketika menemukan hasil dapat mengakibatkan kegagalan pemecahan masalah.
Melihat kembali hasil pemecahan masalah	Siswa DAR tidak dapat menemukan alternatif penyelesaian dengan cara yang berbeda.	Siswa memiliki rasa percaya diri sudah menyelesaikan soal, sehingga kurang fokus dalam mencari alternatif penyelesaian lain.

Hubungan antar siswa yang menjadi sampel adalah setiap siswa mewakili kegagalan pada satu tahapan pemecahan masalah Polya (1985). Dari hasil deskripsi bentuk kegagalan siswa pada Tabel 3, dapat digeneralisasikan pada semua siswa yang mengalami kegagalan dalam pemecahan masalah matematika kontekstual.

**Kegagalan siswa pada tahap memahami masalah**

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmah Fadilah & Martin Bernard, (2021) kesalahan dalam pemecahan masalah terbanyak terdapat pada tahap memahami masalah. Data menunjukkan kegagalan yang sering dialami pada tahap memahami masalah diantaranya yaitu siswa menuliskan apa yang diketahui secara tidak lengkap, tidak tepat menentukan apa yang ditanyakan, dan tidak mengetahui informasi cukup atau berlebih pada soal. Sejalan dengan penelitian Doren & Farida (2019) kesalahan siswa pada tahap awal pemecahan masalah adalah siswa merasa mampu memahami masalah yang diberikan sehingga siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan secara lengkap. Lebih lanjut hasil penelitian Afdila dan Roza (2018) menegaskan kesalahan siswa terjadi karena tidak memahami konsep tujuan masalah kontekstual.

**Kegagalan siswa pada tahap merencanakan pemecahan masalah**

Siswa yang dapat merencanakan pemecahan masalah dengan tepat bisa jadi karena siswa sudah memahami masalah dengan baik. Namun jika siswa tidak mengetahui materi matematis yang sesuai dengan soal, maka siswa juga akan gagal dalam memecahkan masalah tersebut. Hal ini dapat terjadi karena siswa sulit menghubungkan pengetahuannya akan materi matematika jika diterapkan pada soal kontekstual. Hasil penelitian Sumbandari (2022) siswa kesulitan dalam melakukan abstraksi dari apa yang diketahui menjadi suatu model matematika. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Awaliya (2022) masalah matematika kontekstual terbiang lebih sulit untuk diselesaikan dibandingkan dengan yang hanya memuat bilangan sehingga siswa sering melakukan kesalahan saat menyelesaikan masalah matematika kontekstual.

#### ***Kegagalan siswa pada tahap melaksanakan pemecahan masalah***

Siswa tidak menyelesaikan masalah dengan lengkap hingga akhir dan kurang teliti dalam mengerjakan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Dewi (2014) yang menunjukkan siswa melakukan kesalahan dengan tidak melanjutkan proses penyelesaian dengan lengkap sehingga siswa tidak mendapatkan hasil akhir jawaban dari soal tersebut. Santoso et al. (2017) menjelaskan kesalahan jawaban akhir sangat disayangkan, karena siswa telah berhasil mencapai tahap pengolahan data tetapi gagal untuk menuliskan solusi akhir dikarenakan tidak terbiasa menjawab soal dalam bentuk cerita. Siswa menguasai materi matematika namun tidak terbiasa menyelesaikan masalah kontekstual sehingga dengan mudah melupakan hasil akhir jawaban berupa konteks yang ditanyakan pada soal.

#### ***Kegagalan siswa pada tahap melihat kembali pemecahan masalah***

Siswa berhasil menyelesaikan masalah dengan benar, namun terdapat 1 indikator yang belum terpenuhi pada tahap melihat kembali hasil pemecahan masalah yaitu menemukan alternatif penyelesaian dengan cara yang berbeda. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Pirmanto et al. (2020) menunjukkan kemampuan memeriksa kembali sangat rendah. Menurut Anggo (2011) kesalahan tidak memeriksa hasil perhitungannya kembali memang sering terjadi pada siswa. Didukung hasil penelitian Jayanti et al. (2018) menyimpulkan siswa tidak terbiasa untuk melakukan pengecekan kembali terkait kebenaran jawaban yang telah didapaknya sesuai soal kontekstual yang didapat. Mengajak dan melatih siswa untuk melaksanakan tahap memeriksa hasil pemecahan masalah dapat mengurangi kesalahan dalam pemecahan masalah terutama masalah kontekstual.

Penelitian yang dihasilkan Kuncoro dan Junaidi (2018) sebagian siswa berhasil memecahkan masalah dengan sedikit kesalahan dalam mencapai indikator pemecahan masalah dan sebagian siswa kurang mencerminkan proses pemecahan masalah menggunakan indikator pemecahan masalah Polya. Pada penelitian ini dijelaskan lebih terstruktur terkait indikator pemecahan masalah Polya dan bentuk kegagalan yang dialami siswa. Berbeda dengan hasil penelitian Fauziah dan Pujiastuti (2020) kesalahan yang terjadi pada saat menyelesaikan soal kontekstual di antaranya adalah (1) siswa belum memahami sepenuhnya apa yang ditanyakan, (2) siswa masih kesulitan dalam menyampaikan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, (3) siswa mengalami kesalahan dalam memilih strategi dan pengetahuan matematika (4) siswa kesulitan dalam menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah. Dalam penelitian ini menunjukkan kegagalan pemecahan masalah yang banyak mengungkap kaitannya dengan masalah kontekstual.

Memahami konsep matematika saja belum tentu cukup jika siswa tidak dapat mengkoneksikan antara konsep atau teorema yang relevan ke dalam masalah matematika kontekstual. Pada penelitian ini ditemukan ketidakmampuan siswa menemukan konsep atau teorema yang relevan menjadi indikasi bahwa ada masalah dalam menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Untuk menyelesaikan pemecahan masalah kontekstual, siswa harus berhasil melalui beberapa tahap pemecahan masalah. Pada kenyataannya masih terdapat siswa yang gagal dalam menyelesaikan masalah. Kegagalan yang dialami setiap siswa dapat terjadi pada tahap pemecahan masalah yang berbeda. Seperti yang dihasilkan pada penelitian ini.

Bentuk kegagalan siswa pada tahap memahami masalah, siswa tidak mengetahui tujuan dari soal dan tidak mengetahui informasi mana yang cukup untuk menentukan apa yang ditanyakan pada soal. Hal ini dikarenakan apa yang dipahami siswa belum sesuai dengan tujuan masalah kontekstual yang diberikan.

Bentuk kegagalan siswa pada tahap merencanakan masalah adalah siswa gagal mengkatikan materi matematis yang sesuai dengan soal dan menggunakan rumus atau teorema yang tidak sesuai dengan soal. Siswa berhasil membuat rencana yang baik untuk menyelesaikan masalah, namun siswa tidak mengetahui materi matematis apa yang benar terkait dengan masalah. Meski siswa menguasai materi matematika namun gagal dalam mengaitkan materi matematika ke masalah kontekstual dapat mengakibatkan siswa gagal dalam pemecahan masalah kontekstual. Siswa

kurang terlatih untuk menyelesaikan masalah kontekstual dapat menjadi salah satu faktor penyebabnya.

Bentuk kegagalan siswa pada tahap melaksanakan pemecahan masalah adalah siswa yang tidak menjalankan pemecahan masalah sesuai langkah yang sudah disusun sebelumnya, siswa juga tidak menyelesaikan langkah pemecahan masalahnya sehingga hasil akhir yang ditemukan siswa belum sesuai dengan apa yang diminta oleh soal, siswa juga tidak dapat membuktikan bahwa hasil yang didapat siswa adalah benar. Alasan siswa belum menyelesaikan hingga akhir karena siswa merasa sudah puas ketika menemukan hasil meski itu belum sesuai dengan tujuan soal.

Bentuk kegagalan siswa pada tahap melihat kembali masalah adalah tidak dapat menemukan cara atau alternatif penyelesaian lain yang dapat dilakukan. Hal ini dapat terjadi karena siswa memiliki rasa percaya diri sudah menyelesaikan soal, sehingga kurang fokus dalam mencari alternatif penyelesaian lain.

### Saran

Ketidakmampuan siswa menemukan konsep atau teorema yang relevan menjadi indikasi bahwa ada masalah dalam menerapkan konsep matematika di kehidupan sehari-hari. Diharapkan pemecahan masalah kontekstual lebih dibiasakan dalam pembelajaran di kelas agar siswa terampil dalam mengkoneksikan antara pengetahuan matematika dengan masalah nyata yang sesuai. Diharapkan melatih siswa konsisten untuk meneliti di setiap tahap memecahkan masalah agar meminimalisir kegagalan dalam pemecahan masalah kontekstual.

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat melanjutkan riset lain tentang penyebabnya atau kajian ilmiah lain mengenai cara mengatasi kegagalan siswa dalam pemecahan masalah kontekstual. Diharapkan dalam mengkaji mengenai cara mengatasi kegagalan siswa di setiap tahapan pemecahan masalah secara mendetail.

### DAFTAR PUSTAKA

Afdila, N. F., & Roza, Y. 2018. *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual materi bangun ruang sisi datar berdasarkan tahapan Kastolan*. *LEMMA: Letters of Mathematics Education*, Volume 5, No. 01, Hal 65-72.

Amir, A. 2015. *Pemahaman konsep dan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika*. *Logaritma: jurnal ilmu-ilmu kependidikan dan sains*, Volume 3, No. 1, Hal 13-28.

Anggo, M. 2011. *Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa*. *Edumatika*. Volume 1, No. 2,

Hal 35–42.

Asfar, A. I. T., & Nur, S. 2018. *Model pembelajaran problem posing & solving: meningkatkan kemampuan pemecahan masalah*. CV Jejak (Jejak Publisher).

Aspuri, A. 2019. *Kemampuan koneksi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita: Studi Kasus di SMP Negeri 3 Cibadak*. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, Volume 7, No. 2, Hal 124-131.

Astuti, E. R. P., Amin, S. M. 2019. *Profil Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau Dari Tingkat Kecerdasan Emosi*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Volume 8, No. 2, Hal 378–385.

Awaliya, V. I. 2022. *Proses Berpikir Kritis Siswa Sma Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif*. *MATHEdunesa*. Volume 11, No. 111.

Chairani, Z. 2016. *Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika*. Deepublish.

Dewi, S. I. K. 2014. *Analisis kesalahan siswa kelas viii dalam menyelesaikan soal pada materi faktorisasi bentuk aljabar smp negeri 1 kamal semester gasal tahun ajaran 2013/2014*. *MATHEdunesa*, Volume 3, No. 2.

Doren, A. P. N., & Farida, N. 2019. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Penyelesaian Polya*. *Semnas SENASTEK Unikama 2019*, Volume 2.

Fadilah, R., Bernard, M. 2021. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Materi Kekongruenan Dan Kesebangunan*. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Volume 4, No. 4, Hal 817–826.

Fauzi, I., & Arisetyawan, A. 2020. *Analisis kesulitan belajar siswa pada materi geometri di sekolah dasar*. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, Volume 11, No.1, Hal 27-35.

Fauziyah, R. S., & Pujiastuti, H. 2020. *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Prosedur Polya*. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Volume 32, No. 02, Hal 253-264.

Haryani, D. 2011. *Pembelajaran matematika dengan pemecahan masalah untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis siswa*. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*. Volume 14, No. 1, Hal 20-29.

Indahsari, A. T., Fitrianna, A. Y. 2019. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas X Dalam Menyelesaikan Spldv*. *JPMI (Jurnal*

- Pembelajaran Matematika Inovatif*). Volume 2, No. 2, Hal 77-86.
- Krulik, dkk. 1989. *Problem Solving: A Handbook For Senior High School Teachers. In Paper Knowledge . Toward A Media History Of Documents*.
- Kuncoro, K. S., & Junaedi, I. 2018. *Analysis of problem solving on project based learning with resource based learning approach computer-aided program. In Journal of Physics: Conference Series*. Volume 983, No. 01, Hal 012150. IOP Publishing.
- Maharani, S., & Bernard, M. 2018. *Analisis hubungan resiliensi matematik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran. JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, Volume 1, No.5, Hal 819-826.
- Makmun, A, S. 2007. *Psikologi kependidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset
- Murdiana, I. N. 2015. *Pembelajaran Pemecahan Masalah Dalam Pembelajaran Matematika. Pendidikan Matematika*. Volume 4, No. 1, Hal 1–11.
- Nasution, H. F. 2016. *Instrumen penelitian dan urgensinya dalam penelitian kuantitatif. Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman*, Volume 4, No. 1, Hal 59-75.
- NCTM. 1980. *Problem Solving in School Mathematics*. Yearbook: NCTM Inc.
- Novitasari, D. 2015. *Penerapan pendekatan pembelajaran creative problem solving (CPS) sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, Volume 1, No.21, Hal 43-56.
- Pirmanto, Y., Anwar, M. F., Bernard, M. 2020. *Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Pada Materi Barisan Dan Deret Dengan Langkah. JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Inovatif)*. Volume 3, No.4, Hal 371–384.
- Polya, G. 1985. *How To Solve It 2nd ed. New Jersey : Princeton University Press*
- Pramono, A. J. 2017. *Aktivitas Metakognitif Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Volume 8, No.2, Hal 133–142.
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. 2019. *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian polya. EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 7, No. 2.
- Santoso, D. A., Farid, A., & Ulum, B. 2017. *Error analysis of students working about word problem of linear program with NEA procedure. In Journal of Physics: Conference Series*. Volume. 855, No. 1, Hal 012043. IOP Publishing.
- Silver, E. A. 1997. *Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. Zdm*. Volume 29, No. 3, Hal 75-80.
- Subaidi, A. 2016. *Self-Efficacy Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika. Sigma*. Volume 1, No. 2, Hal 64–68.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Administrasi (Edisi Revisi)*. Alfabeta.
- Sumartini, T. S. 2018. *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 5, No. 2, Hal 148–158.
- Tias, A. A. W., Wutsqa, D. U. 2015. *Analisis Kesulitan Siswa Sma Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas XII Ipa Di Kota Yogyakarta. Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Volume 2, No. 1.
- Vendiagrys, L., Junaedi, I. 2015. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Soal Setipe Timss Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Model Problem Based Learning. Unnes Journal Of Research Mathematics Education*. Volume 4, No. 1, Hal 34–41.
- Yohanes, F. 2018. *Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Taksonomi Bloom Dalam Menyelesaikan Soal Keliling Dan Luas Segitiga Pada Siswa Kelas Viii C Smp Negeri 1 Getasan Tahun Ajaran 2017/2018. e-Jurnal Mitra Pendidikan*, Volume 2, No. 1, Hal 23-35.