

Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual Materi Perbandingan

Rohania¹, Cecil Hiltrimartin^{2*}, Yusuf Hartono³

Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia^{1*,2,3}

rohaniarohania9898@gmail.com¹, cecilhiltrimartin@fkip.unsri.ac.id^{2*},
y_hartono@fkip.unsri.ac.id³

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kompetensi penting yang perlu dimiliki siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi perbandingan. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan melibatkan 36 siswa kelas VII SMP Negeri 21 Palembang. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan wawancara terhadap tiga subjek yang mewakili kategori tinggi, sedang, dan rendah. Analisis data mengacu pada empat tahap pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 2 siswa (5,56%) berkategori tinggi, 30 siswa (83,33%) berkategori sedang, dan 4 siswa (11,11%) berkategori rendah. Siswa berkategori tinggi mampu memenuhi seluruh indikator pemecahan masalah. Siswa berkategori sedang mengalami kesulitan pada tahap melaksanakan rencana dan memeriksa kembali, sedangkan siswa berkategori rendah mengalami kesulitan sejak tahap menyusun rencana hingga memeriksa kembali. Temuan penelitian menunjukkan adanya perbedaan profil kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap kategori siswa.

Kata kunci : Pemecahan Masalah, Perbandingan, Konteks

ABSTRACT

Mathematical problem-solving ability is an essential competence that students need to solve contextual problems. This study aimed to describe the profile of students' mathematical problem-solving ability in solving contextual problems on the topic of ratio. This study employed a qualitative descriptive approach involving 36 seventh-grade students at SMP Negeri 21 Palembang. Data were collected through a mathematical problem-solving test and interviews with three representative students from the high, medium, and low ability categories. Data were analyzed based on Polya's four stages of problem solving: understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, and looking back. The results showed that 2 students (5.56%) were categorized as high, 30 students (83.33%) as medium, and 4 students (11.11%) as low. High-ability students fulfilled all problem-solving indicators. Medium-ability students experienced difficulties in carrying out the plan and looking back, while low-ability students encountered difficulties from the planning stage through the evaluation stage. The findings indicate that students' mathematical problem-solving ability profiles differ across ability categories based on the achievement of Polya's problem-solving indicators.

Keywords : Problem Solving, Rasio, Context

PENDAHULUAN

Kemajuan IPTEK berhasil mengubah beberapa aspek kehidupan berkembang sangat pesat, termasuk juga bidang pendidikan. Kondisi tersebut menuntut siswa untuk memiliki keterampilan abad ke-21 yang bukan berfokus saja terhadap penguasaan pengetahuan, tetapi juga kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Halimah et al., 2021). Kemajuan teknologi tidak hanya memengaruhi bidang pendidikan, tetapi juga berbagai sektor lain seperti kesehatan, ekonomi, politik, sosial, dan budaya (Hizqiyah et al., 2022). Oleh karena itu, guru perlu membekali siswa keterampilan yang sesuai untuk dipakai pada abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, serta kemampuan pemecahan masalah (Yulianti & Wulandari, 2021).

Di antara berbagai keterampilan tersebut, salah satu kemampuan yang perlu diperhatikan adalah pemecahan masalah yang kompetensi sangat penting untuk dikembangkan jika kita berbicara matematika. Hal ini memiliki kaitan terhadap keterampilan siswa memahami pokok masalah, memilih strategi untuk menyelesaikan yang sesuai, melakukan strategi tersebut, serta membahas kembali solusi yang diperoleh. Selain berperan dalam keberhasilan belajar matematika, kemampuan pemecahan masalah juga berkontribusi untuk kemajuan sumber daya manusia yang berkualitas di bangsa ini (Latifah & Afriansyah, 2021). Menurut Lestari dan Afriansyah (2021) suatu permasalahan tidak dapat dikategorikan sebagai masalah matematis apabila dapat diselesaikan secara langsung menggunakan prosedur rutin tanpa memerlukan proses berpikir tertentu. Oleh sebab itu, penyelesaian masalah matematika menuntut kemampuan analisis, penalaran, dan pengambilan keputusan yang tepat agar diperoleh solusi yang sesuai (Damayanti & Kartini, 2022).

Meskipun itu, dari beberapa penelitian menunjukkan hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih diposisi yang perlu mendapat perhatian. Mawardi *et al.* (2022) mengemukakan bahwa satu penyebab hasil belajar siswa rendah adalah kurangnya dalam menentukan strategi penyelesaian masalah. Selain itu, hasil kajian internasional seperti TIMSS dan PISA memperlihatkan bahwa kemampuan siswa kita dalam menyelesaikan pokok masalah matematika masih relatif rendah dibandingkan negara lain (Hanggara et al., 2022). Hasil ini diperkuat oleh Pratiwi dan Alyani (2022) dengan temuan kalau sebagian besar kemampuan siswa berada pada kelompok rendah. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh Adhyan dan Sutirna (2022) yang menyatakan bahwa kemampuan siswa kita di lapangan masih belum mencapai kondisi yang diharapkan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kesulitan siswa dalam menghubungkan informasi pada soal dengan konsep matematika yang relevan (Bruno et al., 2021). Siswa juga masih mengalami kesulitan dalam merepresentasikan permasalahan ke dalam model matematika sehingga strategi penyelesaian yang dipilih sering kali kurang tepat (Hadiyanti & Manurung, 2025). Selain itu, siswa sering kali belum melakukan tahap *looking back* secara optimal sehingga kesalahan pada proses maupun hasil penyelesaian tidak dapat diidentifikasi dan diperbaiki (Pradiarti, 2026). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis perlu dikaji secara mendalam agar karakteristik kemampuan siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah dapat diidentifikasi sebagai dasar dalam merancang pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa.

Soal kontekstual merupakan salah satu bentuk permasalahan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa karena menuntut siswa menghubungkan konsep matematika dengan situasi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari (Gantara & Nusatara, 2025). Penyelesaian soal kontekstual tidak hanya memerlukan kemampuan melakukan perhitungan, tetapi juga kemampuan memahami informasi, menyusun model matematika, memilih strategi penyelesaian, dan menginterpretasikan hasil sesuai konteks permasalahan (Firda et al., 2023). Pada materi perbandingan, siswa sering mengalami kesulitan dalam menentukan hubungan antarbesaran sehingga strategi yang digunakan belum sesuai dengan karakteristik masalah yang diberikan (Arista et al., 2022). Oleh karena itu, analisis kemampuan pemecahan masalah melalui soal kontekstual pada materi perbandingan penting dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai karakteristik kemampuan siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah.

Berbagai penelitian telah mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan Polya pada berbagai materi pembelajaran sehingga diperoleh gambaran mengenai karakteristik siswa pada setiap tahap penyelesaian masalah (Sapri, 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya mampu mengidentifikasi kesulitan siswa secara lebih spesifik, mulai dari memahami masalah hingga memeriksa kembali hasil penyelesaian (Fauziyah & Rahma, 2025). Kajian sistematis terhadap penelitian-penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa sebagian besar kesulitan siswa masih terkonsentrasi pada tahap menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan melakukan *looking back*, sehingga diperlukan penelitian deskriptif yang mampu menggambarkan karakteristik kemampuan siswa secara lebih mendalam (Wahab et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian mengenai profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan masih penting dilakukan untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai karakteristik kemampuan siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih penting dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai karakteristik kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi perbandingan. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang lebih banyak berfokus pada pengukuran tingkat kemampuan siswa atau efektivitas model maupun media pembelajaran, penelitian ini memberikan fokus pada pendeskripsian profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam mengidentifikasi kesulitan yang dialami siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah sehingga dapat merancang pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa (Wahab et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi perbandingan berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan. Menurut Fadli (2021) penelitian deskriptif

merupakan penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu fenomena berdasarkan data yang diperoleh secara sistematis sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 21 Palembang pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan melibatkan 36 siswa kelas VII sebagai subjek penelitian. Seluruh siswa mengikuti tes kemampuan pemecahan masalah matematis setelah menyelesaikan pembelajaran pada materi perbandingan. Berdasarkan hasil tes tersebut, siswa dikelompokkan ke dalam kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya dipilih masing-masing satu siswa dari setiap kategori secara *purposive* untuk mengikuti wawancara mendalam dengan mempertimbangkan hasil tes, kemampuan mengemukakan pendapat, dan kesediaan siswa menjadi subjek penelitian.

Penelitian diawali dengan pelaksanaan pembelajaran pada materi perbandingan menggunakan e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang telah dikembangkan pada penelitian sebelumnya. Dalam penelitian ini, e-LKPD digunakan sebagai perangkat pendukung proses pembelajaran dan tidak menjadi objek yang dianalisis. Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai, siswa diberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis secara individual. Selanjutnya dilakukan wawancara terhadap tiga orang siswa yang mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah.

Instrumen penelitian terdiri atas tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan pedoman wawancara. Tes disusun dalam bentuk soal uraian kontekstual pada materi perbandingan yang mengacu pada empat indikator pemecahan masalah menurut Polya (2004) yang kemudian dikembangkan bersama para validator, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali hasil penyelesaian (*looking back*). Pedoman wawancara digunakan untuk mengonfirmasi jawaban siswa sekaligus menggali proses berpikir yang tidak sepenuhnya tergambar pada hasil tes tertulis. Adapun indikator dan deskriptor yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Indikator kemampuan pemecahan masalah

Indikator	Deskriptor
Memahami Masalah	Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui pada soal
	Siswa dapat menentukan informasi yang ditanyakan pada soal
Menyusun Rencana	Siswa dapat menentukan strategi atau konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal
	Siswa dapat menjelaskan alasan memilih strategi penyelesaian
Melaksanakan Rencana	Siswa dapat menggunakan langkah-langkah penyelesaian sesuai rencana
	Siswa dapat menyelesaikan perhitungan atau proses penyelesaian dengan benar
Memeriksa Kembali	Siswa dapat memeriksa kembali langkah dan hasil penyelesaian
	Siswa dapat menjelaskan kebenaran hasil yang diperoleh

Sebelum digunakan, instrumen tes dan pedoman wawancara divalidasi oleh tiga orang ahli yang terdiri atas dua dosen pendidikan matematika dan satu guru matematika. Proses validasi meliputi aspek isi, konstruk, dan bahasa menggunakan lembar validasi berbentuk skala Likert 1–4. Nilai validitas dihitung menggunakan rumus persentase validitas menurut Akbar (2013), $V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen memperoleh persentase kevalidan sebesar 94,5% sehingga termasuk dalam kategori sangat valid. Soal tes yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut

Sebuah perusahaan ekspedisi memperkirakan pengiriman barang selesai dalam 16 hari menggunakan 20 kendaraan. Karena sebagian kendaraan mengalami kerusakan, perusahaan hanya dapat menggunakan 8 kendaraan dengan kapasitas kerja yang sama. Apakah pengiriman masih dapat selesai dalam waktu kurang dari 45 hari? Jelaskan alasan dan perhitungannya.

Gambar 1. Soal yang digunakan

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif menggunakan model Miles (2014) yang meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil tes dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya. Selanjutnya, hasil wawancara digunakan untuk memperkuat interpretasi terhadap jawaban siswa sehingga diperoleh deskripsi yang lebih komprehensif mengenai profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi teknik dengan membandingkan hasil tes dan hasil wawancara. Teknik ini digunakan untuk memastikan konsistensi informasi yang diperoleh sehingga interpretasi terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilakukan secara lebih akurat.

Tabel 2. Rubrik penskoran

No	Indikator	Deskriptor	Skor
1	Memahami Masalah	Siswa dapat menuliskan informasi yang diketahui pada soal	30
		Siswa dapat menentukan informasi yang ditanyakan pada soal	
2	Menyusun Rencana	Siswa dapat menentukan strategi atau konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal	20
		Siswa dapat menjelaskan alasan memilih strategi penyelesaian	
3	Melaksanakan Rencana	Siswa dapat menggunakan langkah-langkah penyelesaian sesuai rencana	40
		Siswa dapat menyelesaikan perhitungan atau proses penyelesaian dengan benar	
4	Memeriksa Kembali	Siswa dapat memeriksa kembali langkah dan hasil penyelesaian	10
		Siswa dapat menjelaskan kebenaran hasil yang diperoleh	

Data kemampuan pemecahan masalah siswa yang diperoleh dari setiap subjek meliputi hasil jawaban tes tulis dan wawancara. Setelah pemberian tes tulis, peneliti melakukan pengelompokan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah, sedang dan rendah berdasarkan skor hasil tes tulis lalu dilakukan proses wawancara yang hasilnya diubah ke dalam transkrip wawancara. Pengelompokan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan berdasarkan nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (*standard deviation*) hasil tes. Pengelompokan ini digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan penyebaran skor sehingga karakteristik kemampuan pada setiap kategori dapat dianalisis secara lebih objektif (Azwar, 2021). Adapun pengelompokan kategori kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengelompokan kemampuan pemecahan masalah

Kategori		Interval (<i>n</i>)
Tinggi	$X \geq \bar{X} + SD$	$n \geq 95,29$
Sedang	$\bar{X} - SD < X < \bar{X} + SD$	$56,94 < n < 95,29$
Rendah	$X \leq \bar{X} - SD$	$n \leq 56,94$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tes kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap 36 siswa kelas VII menunjukkan adanya variasi kemampuan dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi perbandingan. Pengelompokan kemampuan siswa dilakukan berdasarkan nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (*standard deviation*) sehingga diperoleh tiga kategori kemampuan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Distribusi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi kemampuan pemecahan masalah

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	2	5,56%
Sedang	30	83,33%
Rendah	4	11,11%

Berdasarkan Tabel 4, sebanyak 2 siswa (5,56%) berada pada kategori kemampuan tinggi, 30 siswa (83,33%) berada pada kategori kemampuan sedang, dan 4 siswa (11,11%) berada pada kategori kemampuan rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan kontekstual, namun kemampuan yang ditunjukkan masih berada pada kategori sedang sehingga belum seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya dapat dilakukan secara optimal. Oleh karena itu, dipilih masing-masing satu siswa dari kategori tinggi, sedang, dan rendah sebagai subjek penelitian untuk dianalisis lebih mendalam melalui hasil tes dan wawancara.

Pada tahap wawancara hanya diambil satu subjek dari masing-masing tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam penelitian kualitatif, Menurut Ahmad & Wilkins (2025) pemilihan partisipan lebih menekankan kualitas dan kedalaman informasi dibandingkan jumlah partisipan sehingga satu subjek representatif dipilih menggunakan purposive sampling Subjek dipilih secara purposive berdasarkan skor

tes, kemampuan komunikasi, serta kesediaan mengikuti wawancara. dengan rincian pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Subjek Penelitian

Kode Subjek	Skor	Kategori	Karakteristik Subjek (dari observasi dan wawancara)
ST	100	Tinggi	Tidak mudah menyerah
SS	80	Sedang	Mengerjakan dengan tenang
SR	30	Rendah	Mudah menyerah

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek ST menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang sangat baik. Hal ini terlihat dari kemampuannya dalam memenuhi seluruh indikator pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Pada tahap memahami masalah, ST mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan informasi yang ditanyakan secara lengkap. Selanjutnya, pada tahap menyusun rencana, ST dapat menentukan strategi penyelesaian yang tepat dengan memanfaatkan konsep perbandingan berbalik nilai untuk menentukan banyak hari yang diperlukan dalam proses pengiriman. Pada tahap pelaksanaan rencana, ST mampu melakukan perhitungan secara sistematis hingga memperoleh jawaban yang benar. Selain itu, ST juga melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh sebelum menyusun kesimpulan. Hasil pekerjaan ST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jawaban subjek ST

Pada indikator memahami masalah, ST mampu mengidentifikasi seluruh informasi yang terdapat pada soal secara tepat. Informasi yang berhasil dikenali meliputi banyak kendaraan yang digunakan pada kondisi awal, lama waktu penyelesaian pengiriman, serta jumlah kendaraan yang tersedia setelah sebagian kendaraan tidak dapat digunakan. Selain itu, ST juga dapat menentukan dengan jelas tujuan yang harus dicari, yaitu mengetahui apakah pengiriman masih dapat diselesaikan dalam waktu kurang dari 45 hari. Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa ST telah memahami situasi yang disajikan dalam soal sehingga memiliki dasar

yang kuat untuk melanjutkan ke tahap berikutnya. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa ST mampu menjelaskan kembali informasi yang terdapat pada soal dengan bahasanya sendiri.

- P : Informasi apa saja yang diketahui dari soal ?*
ST : Diketahui 20 kendaraan menyelesaikan pengiriman dalam 16 hari, lalu kendaraan yang bisa dipakai tinggal 8
P : Apa yang ditanyakan pada soal ?
ST : Apakah pengiriman masih bisa selesai kurang dari 45 hari

Jawaban tersebut memperlihatkan bahwa ST memahami unsur-unsur penting yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Pada tahap menyusun rencana penyelesaian, ST dapat menentukan strategi yang sesuai dengan karakteristik permasalahan. ST menyadari bahwa jumlah kendaraan dan waktu penyelesaian memiliki hubungan berbalik nilai sehingga memilih menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai untuk menentukan lama waktu yang dibutuhkan oleh 8 kendaraan. Pemilihan strategi ini menunjukkan bahwa ST mampu menghubungkan informasi yang tersedia dengan konsep matematika yang relevan. Hal tersebut diperkuat oleh hasil wawancara berikut :

- P : Bagaimana cara kamu menentukan penyelesaian soal tersebut ?*
ST : Saya menggunakan perbandingan berbalik nilai karena jumlah kendaraannya berubah
P : Mengapa menggunakan perbandingan berbalik nilai ?
ST : Karena semakin sedikit kendaraan, waktu yang dibutuhkan akan semakin lama

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa ST tidak hanya mengetahui prosedur penyelesaian yang digunakan, tetapi juga memahami alasan pemilihan strategi tersebut

Pada indikator melaksanakan rencana, ST mampu menerapkan strategi yang telah ditentukan dengan benar. Setelah menyusun model matematika yang sesuai, ST melakukan proses perhitungan secara runtut hingga memperoleh hasil yang tepat. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, diperoleh bahwa waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengiriman adalah 40 hari. Hasil wawancara menunjukkan bahwa ST memahami setiap langkah penyelesaian yang dilakukan

- P : Setelah membuat perbandingan, apa yang kamu lakukan ?*
ST : Saya kalikan silang lalu mencari nilai x
P : Berapa hasil yang diperoleh ?
ST : Hasilnya 40 hari
P : Apakah kamu yakin dengan hasil tersebut ?
ST : Iya, karena perhitungannya sudah sesuai dengan perbandingan yang dibuat

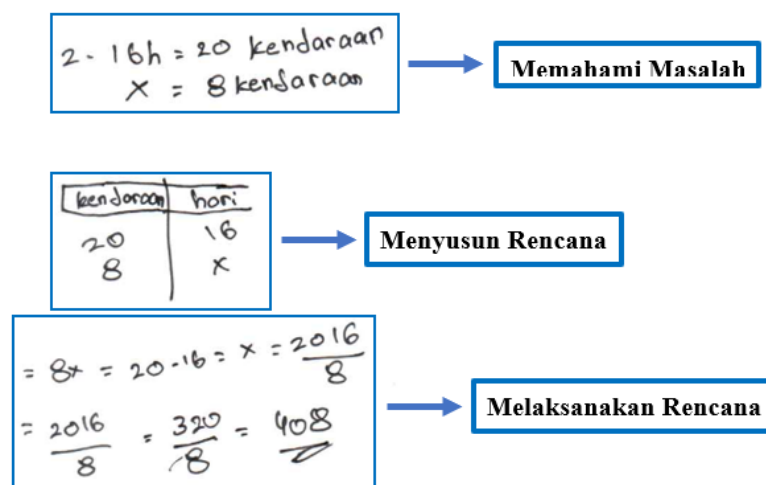
Jawaban tersebut menunjukkan bahwa ST mampu menerapkan konsep perbandingan berbalik nilai secara tepat serta memiliki keyakinan terhadap prosedur yang digunakan karena memahami alasan matematis di balik langkah penyelesaiannya.

Pada tahap memeriksa kembali, ST menunjukkan kemampuan untuk mengevaluasi hasil yang diperoleh. Setelah mendapatkan jawaban, ST membandingkan hasil perhitungan dengan informasi yang ditanyakan pada soal sebelum menyusun kesimpulan akhir. Dari hasil yang diperoleh, ST menyimpulkan bahwa pengiriman masih dapat diselesaikan karena waktu yang dibutuhkan hanya 40 hari, lebih kecil dibandingkan batas waktu yang diberikan dalam soal. Kemampuan tersebut terlihat pada kutipan wawancara berikut.

- P : Bagaimana ST mengetahui bahwa jawaban sudah benar?*
ST : Saya melihat hasilnya 40 hari
P : Lalu apa hubungan hasil tersebut dengan pertanyaan pada soal?
ST : Karena 40 hari lebih kecil dari 45 hari, berarti pengiriman masih bisa selesai tepat waktu
P : Jadi kesimpulan akhirnya bagaimana?
ST : Pengiriman masih dapat diselesaikan karena hanya membutuhkan 40 hari

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa ST mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. ST tidak hanya dapat memahami informasi yang terdapat pada soal, tetapi juga mampu memilih strategi yang sesuai, melaksanakan penyelesaian secara benar, serta melakukan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi cenderung mampu menjalankan seluruh tahapan pemecahan masalah secara lengkap dan sistematis sehingga menghasilkan solusi yang tepat.

Pada subjek SS, Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek SS menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada seluruh indikator yang diamati, yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Akan tetapi, pencapaian yang optimal hanya terlihat pada tahap memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian. Pada tahap melaksanakan rencana masih ditemukan kesalahan dalam menentukan hasil akhir, sedangkan pada tahap memeriksa kembali SS belum melakukan evaluasi terhadap jawaban yang diperoleh. Hasil pekerjaan SS dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jawaban Subjek SS

Pada tahap memahami masalah, SS mampu mengenali informasi penting yang terdapat dalam soal. SS dapat menyebutkan bahwa 20 kendaraan mampu menyelesaikan pengiriman dalam waktu 16 hari dan jumlah kendaraan yang tersedia berkurang menjadi 8 kendaraan. Selain itu, SS juga memahami bahwa permasalahan yang harus diselesaikan berkaitan dengan lama waktu yang diperlukan serta kemungkinan pengiriman selesai sebelum batas waktu yang ditentukan. Hal tersebut menunjukkan bahwa SS telah mampu menangkap informasi utama yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan. Hasil wawancara mendukung temuan tersebut.

- P : Informasi apa yang diketahui dari soal?*
SS : Ada 20 kendaraan yang menyelesaikan pengiriman dalam 16 hari
P : Kemudian apa lagi yang diketahui?
SS : Kendaraannya tinggal 8 karena sebagian rusak
P : Apa yang diminta dalam soal?
SS : Menentukan berapa hari yang dibutuhkan dan apakah kurang dari 45 hari

Jawaban tersebut menunjukkan bahwa SS mampu memahami konteks permasalahan dan mengidentifikasi informasi yang relevan untuk proses penyelesaian.

Pada indikator menyusun rencana, SS mampu menentukan cara yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Sebelum melakukan perhitungan, SS terlebih dahulu membuat tabel yang memuat hubungan antara jumlah kendaraan dan waktu penyelesaian. Penggunaan tabel tersebut membantu SS dalam mengorganisasi informasi yang tersedia sehingga lebih mudah menentukan langkah penyelesaian yang akan dilakukan. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara berikut.

- P : Bagaimana cara kamu mulai mengerjakan soal ?*
SS : Saya membuat tabel kendaraan dan hari terlebih dahulu
P : Mengapa membuat tabel?
SS : Supaya lebih mudah melihat hubungan antara jumlah kendaraan dan waktu
P : Setelah itu apa yang akan dilakukan?
SS : Menggunakan perbandingan berbalik nilai untuk mencari jumlah harinya

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa SS telah memiliki gambaran mengenai strategi yang akan digunakan dan memahami bahwa hubungan antara kedua besaran dapat diselesaikan menggunakan konsep perbandingan

Pada tahap melaksanakan rencana, SS berusaha menerapkan strategi yang telah disusun sebelumnya. Langkah-langkah yang digunakan sudah sesuai dengan konsep yang dipilih, yaitu mengalikan 20 dengan 16 kemudian membaginya dengan 8. Meskipun prosedur yang digunakan sudah benar, SS melakukan kesalahan pada saat menuliskan hasil akhir perhitungan. Nilai yang seharusnya diperoleh adalah 40, tetapi dituliskan menjadi 408. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa SS sebenarnya telah memahami prosedur penyelesaian yang digunakan, namun kurang teliti dalam melakukan proses perhitungan atau menuliskan hasil akhir.

- P : Bagaimana cara kamu mencari nilai x ?*
SS : Saya kalikan 20 dengan 16 lalu dibagi 8
P : Mengapa menggunakan cara tersebut?
SS : Karena menggunakan perbandingan untuk mencari jumlah harinya
P : Apakah kamu yakin dengan hasil yang ditulis?
SS : Iya, saya langsung menuliskan hasil yang saya dapat

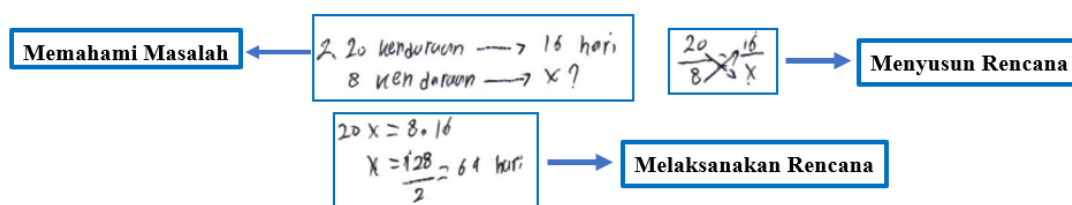
Berdasarkan jawaban tersebut, dapat diketahui bahwa kesulitan yang dialami SS bukan terletak pada pemilihan strategi, melainkan pada ketelitian saat menyelesaikan perhitungan.

Pada indikator memeriksa kembali, SS belum menunjukkan adanya upaya untuk mengevaluasi kembali jawaban yang diperoleh. Hal ini terlihat dari kesalahan penulisan hasil akhir yang tidak disadari oleh SS. Selain itu, SS juga belum memberikan kesimpulan yang secara langsung menjawab pertanyaan pada soal mengenai kemungkinan pengiriman selesai dalam waktu kurang dari 45 hari. Apabila dilakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil yang diperoleh, kesalahan tersebut seharusnya dapat ditemukan dan diperbaiki sebelum jawaban diserahkan. Temuan tersebut didukung oleh hasil wawancara berikut.

- P : Setelah memperoleh hasil, apakah SS memeriksa kembali perhitungannya?*
SS : Tidak, saya langsung lanjut setelah selesai menghitung
P : Apakah SS mencoba mengecek apakah hasilnya sudah sesuai?
SS : Belum
P : Mengapa tidak melakukan pengecekan lagi?
SS : Saya pikir hasilnya sudah benar

Jawaban tersebut menunjukkan bahwa SS belum menjadikan proses pemeriksaan kembali sebagai bagian dari penyelesaian masalah yang dilakukan.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek SR menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang masih terbatas. Dari empat indikator yang dianalisis, SR hanya mampu menunjukkan sebagian kemampuan pada tahap memahami masalah, menyusun rencana, dan melaksanakan rencana. Meskipun demikian, kemampuan yang ditunjukkan pada ketiga indikator tersebut belum optimal. SR masih mengalami kesulitan dalam menentukan strategi yang tepat serta melakukan perhitungan sesuai konsep yang seharusnya digunakan. Selain itu, indikator memeriksa kembali belum tampak karena SR tidak melakukan pengecekan ulang terhadap proses maupun hasil penyelesaian yang diperoleh. Hasil pekerjaan SR dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Jawaban Subjek SR

Pada tahap memahami masalah, SR mampu mengenali sebagian informasi yang terdapat pada soal. SR dapat menyebutkan jumlah kendaraan yang digunakan pada kondisi awal, lama waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengiriman, serta jumlah kendaraan yang tersedia setelah sebagian kendaraan tidak dapat digunakan. Selain itu, SR juga memahami bahwa informasi yang dicari berkaitan dengan banyak hari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pengiriman menggunakan 8 kendaraan. Kemampuan tersebut terlihat dari hasil wawancara berikut.

- P : Apa yang diketahui dari soal?*
SR : Ada 20 kendaraan yang bisa menyelesaikan pengiriman dalam 16 hari
P : Lalu apa lagi yang diketahui?
SR : Kendaraannya tinggal 8
P : Apa yang ditanyakan?
SR : Berapa hari yang dibutuhkan oleh 8 kendaraan

Jawaban tersebut menunjukkan bahwa SR telah memahami informasi dasar yang terdapat pada permasalahan, meskipun belum mampu menghubungkan seluruh informasi tersebut secara mendalam untuk mendukung proses penyelesaian.

Pada indikator menyusun rencana, SR berusaha menentukan cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. SR memilih menggunakan konsep perbandingan karena melihat adanya dua kelompok data yang dibandingkan, yaitu jumlah kendaraan dan waktu penyelesaian. Namun, SR belum mampu menentukan hubungan yang sebenarnya terjadi antara kedua besaran tersebut. Akibatnya, strategi yang dipilih belum sepenuhnya sesuai dengan karakteristik permasalahan yang diberikan. Temuan tersebut didukung oleh hasil wawancara berikut.

- P : Bagaimana cara SR menyelesaikan soal ini?*
SR : Saya menggunakan perbandingan
P : Mengapa menggunakan perbandingan?
SR : Karena ada dua jumlah kendaraan yang dibandingkan
P : Apakah menurut SR jumlah kendaraan dan waktu memiliki hubungan tertentu?
SR : Saya kurang yakin

Berdasarkan jawaban tersebut, terlihat bahwa SR telah berusaha menentukan strategi penyelesaian, tetapi belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai konsep perbandingan berbalik nilai yang diperlukan dalam menyelesaikan soal.

Pada tahap melaksanakan rencana, SR mencoba menerapkan strategi yang telah dipilih. Namun, karena model matematika yang digunakan kurang tepat, proses perhitungan yang dilakukan juga menghasilkan jawaban yang tidak sesuai. SR melakukan operasi hitung berdasarkan prosedur yang diingat tanpa memahami hubungan matematis yang sebenarnya terdapat pada soal. Hasil wawancara menunjukkan kondisi tersebut.

- P : Bagaimana SR mendapatkan hasil 64 hari?*
SR : Saya mengalikan 8 dengan 16 lalu membagi hasilnya
P : Mengapa dibagi seperti itu?

- SR : *Saya mengikuti cara perbandingan yang saya ingat*
P : *Apakah SR yakin langkah tersebut sudah benar?*
SR : *Belum terlalu yakin*

Jawaban tersebut menunjukkan bahwa SR masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep yang sesuai ketika menyelesaikan masalah. Ketidaktepatan dalam menentukan model matematika menyebabkan hasil yang diperoleh tidak sesuai dengan jawaban yang seharusnya.

Pada indikator memeriksa kembali, SR belum menunjukkan adanya upaya untuk mengevaluasi hasil penyelesaian yang telah diperoleh. Setelah menemukan jawaban, SR langsung menghentikan proses pengerjaan tanpa melakukan pengecekan terhadap langkah-langkah yang digunakan maupun kewajaran hasil yang diperoleh. Akibatnya, kesalahan yang terjadi selama proses penyelesaian tidak dapat teridentifikasi. Hal tersebut terlihat dari hasil wawancara berikut.

- P : *Setelah memperoleh hasil 64 hari, apakah SR memeriksa kembali jawabannya?*
SR : *Tidak*
P : *Apakah SR membandingkan hasil tersebut dengan informasi pada soal?*
SR : *Belum*
P : *Mengapa tidak diperiksa kembali?*
SR : *Saya pikir sudah selesai setelah menemukan hasilnya.*

Jawaban tersebut menunjukkan bahwa SR belum terbiasa melakukan refleksi terhadap proses penyelesaian yang dilakukan sehingga kesalahan yang muncul tidak dapat diperbaiki.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi perbandingan berada pada kategori yang beragam. Dari 36 siswa yang menjadi subjek penelitian, sebagian besar berada pada kategori sedang, sedangkan sebagian kecil berada pada kategori tinggi dan rendah. Dominannya kategori sedang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami masalah dan menentukan strategi penyelesaian, namun belum mampu melaksanakan strategi secara tepat serta melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil penyelesaian.

Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa belum berkembang secara optimal pada seluruh tahapan pemecahan masalah. Menurut Isnaini *et al.* (2021), kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis melalui empat tahapan, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Keempat tahapan tersebut saling berkaitan sehingga kelemahan pada salah satu tahapan akan memengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah secara keseluruhan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pratiwi dan Alyani (2022) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih didominasi oleh kategori sedang dan rendah.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, siswa kategori tinggi mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil

yang diperoleh. Keberhasilan tersebut menunjukkan bahwa siswa telah memiliki pemahaman konseptual yang baik terhadap materi perbandingan berbalik nilai sehingga mampu menghubungkan informasi yang terdapat pada soal dengan konsep matematika yang relevan, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh. Kemampuan tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menguasai prosedur penyelesaian, tetapi juga memahami makna konsep yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual. Riyadi *et al.* (2021) menjelaskan bahwa siswa yang mampu menjalankan seluruh tahapan pemecahan masalah secara sistematis cenderung memperoleh solusi yang benar karena setiap tahapan saling mendukung dalam menghasilkan penyelesaian yang tepat. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Aini *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi mampu mengidentifikasi informasi, memilih strategi yang sesuai, melaksanakan prosedur penyelesaian secara benar, serta mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh.

Berbeda dengan siswa kategori tinggi, siswa kategori sedang telah mampu memahami masalah dan menentukan strategi penyelesaian yang sesuai, tetapi masih mengalami kesalahan pada tahap pelaksanaan dan pemeriksaan kembali. Hal ini menunjukkan bahwa hambatan yang dialami siswa bukan terletak pada pemahaman konsep, melainkan pada ketelitian dalam melaksanakan prosedur penyelesaian. Siswa telah mengetahui konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah, namun kurang cermat ketika melakukan perhitungan maupun menuliskan hasil akhir. Selain itu, siswa belum terbiasa melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh sehingga kesalahan yang sebenarnya dapat diperbaiki tetap terbawa hingga jawaban akhir. Menurut Isnaini *et al.* (2021), tahap pelaksanaan penyelesaian dan pemeriksaan kembali merupakan tahapan yang paling sering menimbulkan kesalahan apabila siswa tidak melakukan evaluasi terhadap prosedur maupun hasil penyelesaian yang telah dilakukan. Dengan demikian, rendahnya kemampuan siswa pada tahap *looking back* menunjukkan bahwa proses refleksi terhadap penyelesaian masalah belum menjadi kebiasaan dalam pembelajaran matematika. Temuan ini sejalan dengan penelitian Melinda *et al.* (2024) yang mengungkapkan bahwa siswa kategori sedang umumnya mengalami kesalahan prosedural akibat kurang teliti dalam melakukan operasi hitung serta belum terbiasa memeriksa kembali hasil penyelesaian yang diperoleh.

Sementara itu, siswa kategori rendah masih mengalami kesulitan pada sebagian besar tahapan pemecahan masalah. Walaupun mampu mengidentifikasi sebagian informasi yang terdapat pada soal, siswa belum mampu menghubungkan informasi tersebut dengan konsep matematika yang sesuai sehingga strategi penyelesaian yang dipilih tidak sesuai dengan karakteristik permasalahan. Akibatnya, model matematika yang dibentuk kurang tepat dan berdampak pada kesalahan pada tahap penyelesaian berikutnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesulitan siswa tidak hanya disebabkan oleh kelemahan dalam melakukan perhitungan, tetapi juga oleh belum terbentuknya pemahaman konseptual mengenai hubungan antarbesaran pada perbandingan berbalik nilai. Riyadi *et al.* (2021) menjelaskan bahwa kegagalan siswa pada tahap awal pemecahan masalah akan memengaruhi tahapan berikutnya karena setiap tahapan memiliki keterkaitan yang erat dalam menghasilkan solusi yang benar. Temuan ini juga didukung oleh Hidayah *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah umumnya mengalami hambatan sejak tahap memahami masalah hingga menyusun rencana penyelesaian. Selain itu, Cahya *et al.*

(2022) menjelaskan bahwa rendahnya kemampuan representasi matematis dan pemahaman konsep menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat.

Ditinjau dari aspek konseptual, perbedaan kemampuan siswa pada setiap kategori menunjukkan bahwa pemahaman terhadap konsep perbandingan berbalik nilai menjadi faktor utama yang menentukan keberhasilan pemecahan masalah. Siswa kategori tinggi mampu mengidentifikasi bahwa jumlah kendaraan dan waktu penyelesaian memiliki hubungan berbalik nilai sehingga dapat membangun model matematika yang tepat dan menginterpretasikan hasil sesuai konteks permasalahan. Sebaliknya, siswa kategori rendah belum mampu mengidentifikasi hubungan antarbesaran secara benar sehingga model matematika yang dibentuk tidak sesuai dengan karakteristik masalah yang diberikan. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pemecahan masalah matematis tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan melakukan operasi hitung, tetapi juga oleh kemampuan menghubungkan situasi kontekstual dengan konsep matematika yang relevan. Hasil penelitian ini memperkuat pendapat Cahya *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan fondasi utama dalam menentukan keberhasilan siswa menyelesaikan masalah matematika kontekstual.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap kategori kemampuan memiliki karakteristik yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematis. Siswa kategori tinggi mampu menjalankan seluruh tahapan pemecahan masalah secara sistematis karena memiliki pemahaman konsep yang baik serta mampu mengevaluasi kembali hasil penyelesaian yang diperoleh. Siswa kategori sedang telah memahami konsep dan mampu menentukan strategi penyelesaian yang sesuai, tetapi masih memerlukan pembiasaan untuk meningkatkan ketelitian dan melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh. Sementara itu, siswa kategori rendah masih memerlukan bimbingan dalam memahami konsep, membangun model matematika, serta memilih strategi penyelesaian yang sesuai dengan karakteristik masalah. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Riyadi *et al.* (2021) dan Isnaini *et al.* (2021) yang menunjukkan bahwa keberhasilan pemecahan masalah matematis ditentukan oleh keterlaksanaan setiap tahapan pemecahan masalah secara utuh. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk membiasakan diri melakukan refleksi terhadap proses penyelesaian dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh sehingga setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya dapat berkembang secara optimal.

Tabel 6. Perbandingan kemampuan pemecahan masalah ketiga subjek

Indikator	Subjek Tinggi	Subjek Sedang	Subjek Rendah
Memahami Masalah	ST mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap serta tepat	SS mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar	SR mampu menuliskan sebagian informasi yang diketahui dan ditanyakan, tetapi belum lengkap
Menyusun Rencana	ST mampu menentukan strategi penyelesaian yang tepat dengan menggunakan konsep perbandingan berbalik nilai	SS mampu menentukan strategi penyelesaian melalui tabel dan perbandingan, namun belum memahami sepenuhnya hubungan antarvariabel	SR mencoba menggunakan konsep perbandingan, tetapi belum mampu menentukan strategi yang tepat sesuai karakteristik masalah
Melaksanakan Rencana	ST mampu melaksanakan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan memperoleh jawaban yang benar	SS mampu melaksanakan langkah penyelesaian sesuai strategi yang dibuat, tetapi terjadi kesalahan pada hasil akhir perhitungan	SR mampu melaksanakan langkah penyelesaian yang direncanakan, tetapi masih terdapat kesalahan konsep mengenai hubungan antar variabel dan perhitungan sehingga jawaban belum benar
Memeriksa Kembali	ST mampu memeriksa kembali hasil perhitungan dan memberikan kesimpulan yang sesuai dengan pertanyaan pada soal	SS belum melakukan pengecekan ulang terhadap hasil yang diperoleh sehingga kesalahan perhitungan tidak teridentifikasi	SR belum melakukan pengecekan ulang terhadap proses maupun hasil penyelesaian yang diperoleh

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa subjek berkemampuan tinggi mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah. Sementara itu, subjek berkemampuan sedang belum optimal pada indikator melaksanakan rencana dan memeriksa kembali, sedangkan subjek berkemampuan rendah masih mengalami kesulitan pada indikator menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Temuan tersebut menunjukkan adanya perbedaan karakteristik kemampuan pemecahan masalah pada setiap kategori kemampuan siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi perbandingan

berada pada tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Sebagian besar siswa berada pada kategori sedang 83,33%, sedangkan kategori tinggi sebesar 5,56% dan kategori rendah sebesar 11,11%. Siswa berkategori tinggi mampu memenuhi seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Sementara itu, siswa berkategori sedang telah mampu memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian, tetapi masih mengalami kesalahan pada tahap melaksanakan rencana dan belum melakukan pemeriksaan kembali secara optimal. Adapun siswa berkategori rendah mengalami kesulitan sejak menentukan strategi penyelesaian, menerapkan konsep perbandingan berbalik nilai, hingga memeriksa kembali hasil penyelesaian. Dengan demikian, profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menunjukkan bahwa setiap kategori memiliki karakteristik yang berbeda pada setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhyan, A. R., & Sutirna. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs Pada Materi Himpunan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(2), 451-462.
- Ahmad, W., & Wilkins, S. (2025). Purposive sampling in qualitative research: a framework for the entire journey. *Quality and Quantity*, 59(2), 1461-1479.
- Aini, N. N., Rosyidi, A. H., & Hasnawati. (2023). Kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan teori Polya pada pembelajaran Problem Based Learning materi statistika. *Math-UMB.EDU*, 11(1).
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja.
- Ali, D., Nurhanurawati, & Noer, S. H. (2022). Pengembangan LKPD berbasis problem based learning dengan pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 829-838.
- Ardanari, M. S., Wantoro, J., Riyanti, R. F., Siswanto, H., & Lazwardi, A. (2024). Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kompetensi Materi Pengurangan Mata Pelajaran Matematika Bagi Siswa Sekolah Dasar Kelas Rendah. *Jurnal Ilmiah Kampus Mengajar*, 4(1), 1-13.
- Arista, G., Wibawa, K. A., & Payadnya, I. P. (2022). Analisis kesalahan siswa dalam pemecahan masalah perbandingan dan skala berdasarkan empat langkah Polya di kelas VII SMP TP 45 Denpasar. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 214-221.
- Ariyanto, S. R., Lestari, I. W., Hasanah, S. U., Rahmah, L., & Purwanto, D. V. (2020). Problem Based Learning dan Argumentation Sebagai Solusi Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMK. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran, Dan Pembelajaran*, 6(2), 197-205.
- Arofah, M. N., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa Pada Materi Lingkaran di Kelurahan Muarasanding. *Plusminus Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 421-434.

- Artinta, S. V., & Fauziyah, H. N. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Rasa Ingin Tahu dan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Pada Mata Pelajaran IPA SMP. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 210-218.
- Asmar, S. E., Armianti, A., Arnawa, I. M., & Yarman, Y. (2024). Pengembangan modul ajar matematika berbasis problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(1), 304-314.
- Astanti, A. V. (2023). *Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori Polya ditinjau dari pemahaman mahasiswa*. Pekalongan: UIN K.H. Abdurrahman Wahid.
- Azwar, S. (2021). *Penyusunan Skala Psikologi (Edisi Ke-3)*. Pustaka Pelajar.
- Bruno, A., Qohar, A., Susanto, H., & Permadi, H. (2021). Students' Difficulties in Solving Problems with Math Story Problems Seen from Adversity Quotient (AQ). *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 91-103.
- Budianti, D. A., Roshayanti, F., Hayat, M. S., & Syafiq, M. A. (2022). Profil Kemampuan Memecahkan Masalah Peserta Didik MA Darul Muqorrobin Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(1), 38-45.
- Cahya, A. R., Syamsuri, S., Santosa, C. H., & Mutaqin, A. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan Polya ditinjau dari kemampuan representasi matematis. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-15.
- Damayanti, N., & Kartini. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107-118.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33 - 54. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>.
- Fauziah, N., Roza, Y., & Maimunah. (2022). Kemampuan Matematis Pemecahan Masalah Siswa Dalam Penyelesaian Soal Tipe Numerasi AKM. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 3241 - 3250. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1471>
- Fauziyah, N., & Rahma, Z. N. (2025). Analysis of Student's Mathematical Problem-Solving Ability with Moderate Learning Readiness Based on Polya's Theory. *Research and Development in Education (RaDeN)*, 5(1).
- Firda, N., Suryadi, D., & Dahlan, J. A. (2023). Mathematical problem-solving ability of junior high school students based on Polya. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(3), 273-284.
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Gantang*, 5(1), 77-85.
- Gantara, S. A., & Nusatara, D. S. (2025). Contextual Problems in Ratio Learning to Assess 7th Grade Students' Problem-Solving Skills. *Tirtamath: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 7(2).
- Hadiyanti, Y. R., & Manurung, M. M. (2025). A Qualitative Analysis of Students' Errors in Fraction Word Problems Based on Polya's Stages of Problem Solving: Evidence from Papua, Indonesia. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 308-321.
- Halimah, M., Rahmat, A., Redjeki, S., & Riandi, R. (2021). Penggunaan Examples Based Learning (EBL) Untuk Meningkatkan Level Kemampuan Berpikir

- Mahasiswa Berdasarkan Taksonomi Marzano Materi Metabolit Sekunder Mata Kuliah Bioteknologi. *BIOSFER*, 6(2), 61-66.
- Hanggara, Y., Aisyah, S. H., & Amelia, F. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *PHYTAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 189-201.
- Haryati, F., Nasution, M. D., & Nisah, K. (2026). Efektivitas E-LKPD matematika berbasis problem based learning berbantuan Liveworksheet dalam meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa. *Journal of Mathematics Education and Science*, 12(1), 1-11.
- Hidayah, N., Mulyono, & Anwar, R. (2022). Analisis Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontekstual Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Cendeki: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1567 - 1578. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1456>
- Hidayah, S., Purwoko, R. Y., & Ngazizah, N. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Polya materi pecahan di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial (JUPENDIS)*, 1(1), 155-161.
- Hidayat, T., & Nurrohmah, S. (2020). Pengembangan E-LKPD Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 87 - 96. <https://doi.org/https://doi.org/10.26737/jpmi.v5i2.2456>
- Hizqiyah, I. Y., Widodo, A., & Sriyati, S. (2022). Pembelajaran Abad 21 Dengan Menggunakan Wikipedia Sebagai Sumber Informasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *BIOSFER*, 7(1), 1-12.
- Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Pengembangan E-Modul Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2107-2118.
- Isnaini, N., Ahied, M., Qomaria, N., & Munawaroh, F. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Teori Polya Pada Siswa Kelas VIII SMP Ditinjau Dari Gender. *NSER*, 4(1), 84-92.
- Kementerian Keuangan. (2025). *Pemerintah salurkan makan bergizi gratis (MBG), ini sasaran utama penerimanya*. Media Keuangan Kemenkeu. <https://mediakeuangan.kemenkeu.go.id/article/show/pemerintah-salurkan-makan-bergizi-gratis-mbg-ini-sasaran-utama-penerimanya>
- Komalasari, N., Margunaayasa, I. G., & Divayana, D. G. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Digital Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Matematika Kelas V SD. *PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 6(1), 75-83.
- Kurniasih, Y., Hamdu, G., & Lidinillah, D. A. (2020). Asesmen Kinerja Berpikir Kritis Pada Pembelajaran STEM dengan Media Lightning Tamiya Car. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 175-185.
- Latifah, T., & Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan Dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 134-150.
- Lestari, A. B., & Afriansyah, E. A. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Kampung Cibogo Pada Materi SPLDV. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 92-102.

- Lestari, A. C., & Annizar, A. M. (2020). Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah PISA Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Komputasi. *Jurnal Kiprah*, 8(1), 46 - 55. <https://doi.org/https://doi.org/10.31629/kiprah.v8i1.2063>
- Mahendrawan, E., Solihat, I., & Yanuari, M. (2022). Efektivitas Penggunaan LKS Problem Based Learning (PBL) Materi Aritmatika Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 338-347.
- Mawardi, K., Arjudin, Turmuzi, M., & Azmi, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Tahapan Polya. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1031-1048.
- Melinda, M., Widiyono, Y., & Anjarini, T. (2024). Analisis kemampuan pemecahan masalah dalam mengerjakan soal cerita materi pecahan berdasarkan teori Polya pada siswa kelas V SD Negeri Sigenuk Kabupaten Purworejo. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(1), 1999-2007.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.)*. SAGE Publications.
- Mubarokh, H. R. (2023). Kemampuan Berpikir Komputasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Numerasi Tipe AKM Materi Pola Bilangan. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 7(2), 343 - 355. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v7i2.8013>
- Novianti, E., Yuanita, P., & Maimunah. (2020). Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal of Education and Learning Mathematics Research*, 1(1), 65-73.
- Nugraha, M. R., & Basuki. (2021). Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Desa Mulyasari Pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235-248.
- Nuraini, F., Agustiani, N., & Mulyanti, Y. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa kelas X SMK. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 3067 - 3082. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2672>
- Nurhayati, Mardiana, N., & Rianti. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Problem Based Lernaing (PBL) Pada Pelajaran Bahasa Indonesia Guna Meningkatkan Terampil Membaca dan Menulis Lanjut di Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Setiabudhi*, 4(2), 88-75.
- Polya, G. (2004). *How to Solve It*. Princeton University Press.
- Pradiarti, R. A. (2026). Mathematical Problem-Solving Strategies of Pre-Service Elementary School Teachers in Solving Contextual Problems. *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya*, 6(8).
- Pratiwi, D. A., & Lestari, W. (2021). Efektivitas Penggunaan E-LKPD Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 55 - 66. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jrpm.v8i1.3892>
- Pratiwi, D. T., & Alyani, F. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD Pada Materi Pecahan. *Journal For Lesson and Learning Studies*, 5(1), 136-142.

- Putri, A., Roza, Y., & Maimunah. (2020). Development of Learning Tools With The Discovery Learning Model To Improve The Critical Thinking Ability of Mathematics. *Journal of Educational Sciences*, 4(1), 83-92.
- Putri, R. D., & Sari, M. P. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Perbandingan di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 123-135. <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/jpm.v15i2.5678>
- Putri, S. A., Safitri, V. A., & Rahayu, T. (2025). The effect of problem based learning model assisted by E-LKPD Wizer.me on students' mathematical problem-solving ability. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 42-52.
- Rahma, A., & Andriani, D. (2022). Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 112 - 124. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1234>
- Rahmawati, D., Rahman KN, A., Rifqiawati, I., & Lestari, I. D. (2021). Analisis Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Dalam Mengembangkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(1), 23-32.
- Rahmawati, N., & Hidayat, W. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Perbandingan. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 9(1), 45 - 58. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jrpm.v9i1.6789>
- Ramadanti, F., Mutaqin, A., & Hendrayana, A. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) Pada Materi Penyajian Data Untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2733-2745.
- Riyadi, R., Syarifah, T. J., & Nikmaturohmah, P. (2021). Profile of students' problem-solving skills viewed from Polya's four-steps approach and elementary school students. *European Journal of Educational Research*, 10(4), 1625-1638.
- Sapri, H. A. (2023). Analysis of Mathematics Problem Solving Ability Based on Polya Problem Solving Steps. *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*, 2(2), 1-10.
- Sari, M. P., & Wijaya, A. (2023). Implementasi E-LKPD Berbasis Digital Dalam Pembelajaran Matematika Abad 21. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 101 - 110. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/jipm.v4i2.5678>
- Syahputra, E. (2024). Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya di Indonesia. *Journal of Information System and Education Development*, 2(4), 10-13.
- Utami, R., & Fauzi, M. (2021). Pemanfaatan E-LKPD Sebagai Bahan Ajar Digital Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(2), 145 - 154. <https://doi.org/https://doi.org/10.22342/jppm.14.2.2021.145-154>
- Wahab, A., Kusuma, Y. S., Juandi, D., Turmudi, T., Buhaerah, B., & Syaiful, S. (2025). Understanding Students' Struggles in Solving Mathematical Problems: A Systematic Literature Review Using Polya's Framework. *Jurnal Pendidikan Progresif*.
- Wulandari, S., & Pramudya, I. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Masalah Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP.

Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 10(1), 89 - 101.
<https://doi.org/http://doi.org/10.21831/jrpm.v10i1.56789>

Yulianti, A., & Wulandari, D. (2021). Flipped Classroom: Model Pembelajaran Untuk Mencapai Kecakapan Abad 21 Sesuai Kurikulum 2013. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran, Dan Pembelajaran*, 7(2), 372-384.