

PROSES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA SOAL CERITA RASIO BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA

Probo Maliyani¹, M.Habibi², Herwin³

Program Studi Magister Pendidikan Dasar, Universitas Terbuka^{1,2,3}

e-mail: probosemangats2@gmail.com

Diterima: 13/10/2026; Direvisi: 16/10/2026; Diterbitkan: 24/10/2026

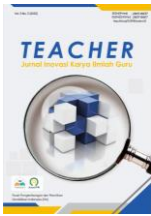
ABSTRAK

Pemecahan masalah matematis pada soal cerita rasio tidak hanya menuntut ketepatan perhitungan, tetapi juga pemahaman konsep dan kemampuan mengevaluasi penyelesaian. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VI berdasarkan tingkat kemampuan matematika dalam perspektif teori belajar kognitif. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan enam subjek, terdiri atas dua peserta didik berkemampuan tinggi, dua sedang, dan dua rendah. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan matematika, tes pemecahan masalah matematis, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis dilakukan berdasarkan empat tahap Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik berkemampuan tinggi mampu memahami hubungan rasio 4:1, menentukan strategi pembagian 800 dengan 4, melaksanakan perhitungan, dan memeriksa jawaban. Peserta didik berkemampuan sedang mampu mengenali informasi dan menentukan strategi, tetapi penjelasan konseptual dan evaluasi jawaban belum sepenuhnya lengkap. Peserta didik berkemampuan rendah mengalami kesulitan memahami makna rasio, menjelaskan strategi, dan memeriksa jawaban. Dalam perspektif kognitif, perbedaan tersebut mencerminkan variasi kedalaman pengolahan informasi, penalaran, dan evaluasi selama pemecahan masalah.

Kata kunci: *Pemecahan Masalah Matematis, Soal Cerita Rasio, Kemampuan Matematika, Teori Belajar Kognitif, Polya.*

ABSTRACT

Mathematical problem-solving in ratio word problems requires not only accurate calculations but also conceptual understanding and the ability to evaluate solutions. This study aimed to describe sixth-grade students' mathematical problem-solving processes based on mathematics ability levels from the perspective of cognitive learning theory. This study employed a descriptive qualitative approach involving six participants: two with high, two with moderate, and two with low mathematics ability. Data were collected through a mathematics ability test, a mathematical problem-solving test, observations, interviews, and documentation. Data analysis followed Polya's four stages: understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, and looking back. The findings showed that students with high mathematics ability understood the 4:1 ratio, selected division by calculating 800 divided by 4, performed the calculations, and checked their answers. Students with moderate ability identified relevant information and selected strategies, but their conceptual explanations and answer evaluations were not fully developed. Students with low ability struggled to understand the meaning of ratios, explain their strategies, and verify their answers. From a cognitive perspective, these



differences reflect variations in the depth of information processing, reasoning, and evaluation during mathematical problem-solving.

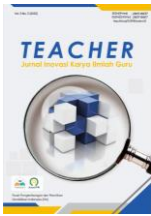
Keywords: *Mathematical Problem Solving, Ratio Word Problems, Mathematical Ability, Cognitive Learning Theory, Polya*

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan penting dalam pembelajaran matematika karena peserta didik tidak hanya dituntut memperoleh jawaban yang benar, tetapi juga memahami masalah, menentukan strategi, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasilnya. Firda et al. (2023) menjelaskan bahwa kemampuan ini mencakup identifikasi informasi, penyusunan model matematika, pemilihan strategi, serta pemeriksaan kebenaran hasil. Sejalan dengan itu, Madzkiyah et al. (2024) menegaskan pentingnya mengkaji proses penyelesaian berdasarkan tahapan Polya, bukan hanya jawaban akhir. Hal ini diperkuat oleh Sagita et al. (2023), yang menunjukkan pentingnya proses berpikir dalam keberhasilan pemecahan masalah. Oleh karena itu, analisis proses pemecahan masalah diperlukan untuk memahami bagaimana peserta didik menafsirkan informasi, menghubungkan konsep, dan menentukan penyelesaian, terutama ketika menghadapi soal cerita yang melibatkan konteks kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi yang menuntut keterpaduan pemahaman konteks dan konsep matematika adalah rasio. Dalam menyelesaikan soal cerita rasio, peserta didik perlu memahami hubungan antarbesaran, mengidentifikasi informasi yang relevan, dan menerjemahkan konteks soal ke dalam bentuk matematika. Khoerunnisa et al. (2023) menekankan pentingnya mengkaji proses pemecahan masalah pada materi rasio, sedangkan Sari et al. (2024) menjelaskan peran penalaran proporsional dalam memahami perbandingan besaran, termasuk membedakan situasi proporsional dan nonproporsional. Kesulitan juga dapat muncul pada tahap tertentu dalam penyelesaian. Dewi dan Saharuddin (2024) menemukan bahwa sebagian peserta didik masih kesulitan menyimpulkan hasil dan memeriksa jawaban, sementara Pertiwi et al. (2026) menunjukkan bahwa kesulitan soal cerita rasio dapat terjadi sejak memahami informasi hingga menerjemahkan konteks ke dalam bentuk matematika. Secara keseluruhan, penelitian-penelitian tersebut memperlihatkan bahwa penyelesaian soal cerita rasio melibatkan beberapa proses yang saling berkaitan, mulai dari memahami konteks hingga mengevaluasi hasil. Namun, temuan-temuan tersebut perlu dikaji lebih lanjut untuk memperoleh gambaran yang lebih terperinci mengenai bagaimana rangkaian proses tersebut berlangsung pada peserta didik dengan tingkat kemampuan matematika yang berbeda.

Untuk menganalisis proses tersebut, tahapan Polya dapat digunakan sebagai kerangka yang meliputi memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil (Ardiansyah et al., 2022; Ruqoiyyah et al., 2023). Kerangka ini memungkinkan proses penyelesaian ditelaah secara sistematis, bukan hanya berdasarkan ketepatan jawaban. Selain itu, tingkat kemampuan matematika perlu diperhatikan karena dapat berkaitan dengan perbedaan cara peserta didik memahami informasi, memilih strategi, dan menyelesaikan masalah. Azhar et al. (2021) menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dengan tingkat kemampuan matematika yang berbeda. Meskipun penelitian terdahulu telah membahas tahapan pemecahan masalah dan perbedaan kemampuan peserta didik, karakteristik proses penyelesaian soal cerita rasio pada setiap tahap Polya berdasarkan kategori kemampuan matematika masih perlu ditelaah secara lebih



mendalam dalam konteks penelitian ini. Kajian tersebut penting untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan proses yang dilakukan peserta didik berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah, termasuk tahapan yang dapat mereka lalui dengan baik maupun tahapan yang masih menimbulkan kesulitan.

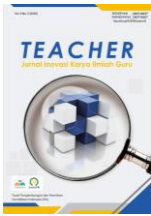
Analisis tahapan Polya tersebut dapat diperdalam melalui perspektif teori belajar kognitif yang menekankan proses mental dalam mengolah informasi dan membangun pengetahuan (Sari & Amanda, 2024; Rahmawati & Syukri, 2025). Dalam menyelesaikan soal cerita rasio, peserta didik perlu memahami informasi, menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya, menentukan strategi, melakukan perhitungan, dan mengevaluasi hasil. Dengan demikian, tahapan Polya digunakan untuk mengidentifikasi proses pemecahan masalah, sedangkan perspektif kognitif membantu memahami aktivitas mental yang menyertainya. Penggunaan kedua perspektif tersebut dalam penelitian ini diarahkan untuk menghubungkan langkah-langkah penyelesaian yang dapat diamati dengan proses kognitif yang tercermin dari penjelasan dan cara berpikir peserta didik. Dengan demikian, analisis tidak berhenti pada pemetaan keberhasilan atau kesulitan di setiap tahap, tetapi juga menelaah bagaimana peserta didik memahami informasi, mengaktifkan pengetahuan sebelumnya, memilih strategi, dan mengevaluasi penyelesaian berdasarkan tingkat kemampuan matematikanya.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada proses pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VI dalam menyelesaikan soal cerita rasio berdasarkan tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah melalui perspektif teori belajar kognitif. Kontribusi spesifik penelitian ini terletak pada analisis terperinci terhadap proses pemecahan masalah soal cerita rasio dengan mengaitkan empat tahap Polya, perbedaan tingkat kemampuan matematika, dan perspektif kognitif dalam satu kerangka analisis. Fokus tersebut memungkinkan penelitian mengungkap bukan hanya perbedaan langkah penyelesaian antarkategori kemampuan, tetapi juga karakteristik proses berpikir yang menyertai setiap tahap berdasarkan data penelitian. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran mengenai proses berpikir peserta didik dan menjadi bahan pertimbangan dalam merancang pembelajaran matematika yang memperhatikan kebutuhan serta karakteristik proses berpikir mereka.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif yang dilaksanakan pada 17 peserta didik kelas VI SDN Merdeka. Penelitian diawali dengan pemberian Tes Kemampuan Matematika (TKM) kepada seluruh peserta didik untuk mengelompokkan kemampuan matematika ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan kemampuan matematika didasarkan pada rentang skor TKM, yaitu kategori tinggi dengan skor 80–100, kategori sedang dengan skor 60–79, dan kategori rendah dengan skor 30–59. Berdasarkan hasil TKM, diperoleh enam peserta didik dalam kategori tinggi, delapan peserta didik dalam kategori sedang, dan tiga peserta didik dalam kategori rendah. Selanjutnya, dipilih enam subjek penelitian yang terdiri atas dua peserta didik dari setiap kategori, yaitu T1 dan T2 untuk kategori tinggi, S1 dan S2 untuk kategori sedang, serta R1 dan R2 untuk kategori rendah.

Instrumen penelitian meliputi TKM, tes pemecahan masalah matematis, lembar observasi, dan pedoman wawancara semi-terstruktur. TKM digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan matematika peserta didik berdasarkan skor yang diperoleh. Bentuk soal,



jumlah butir, dan indikator materi TKM disesuaikan dengan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Tes pemecahan masalah matematis menggunakan soal cerita materi rasio untuk mengidentifikasi proses penyelesaian peserta didik berdasarkan empat tahapan Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Indikator pada tahap memahami masalah meliputi kemampuan mengidentifikasi informasi yang diketahui, menentukan hal yang ditanyakan, dan memahami hubungan rasio. Pada tahap menyusun rencana, analisis mencakup kemampuan menentukan strategi penyelesaian dan menjelaskan alasan pilihannya. Tahap melaksanakan rencana ditelaah melalui langkah perhitungan dan penjelasan proses penyelesaian, sedangkan tahap memeriksa kembali mencakup pemeriksaan hasil, perhitungan ulang, dan kesesuaian jawaban dengan pertanyaan. Observasi dilakukan selama peserta didik mengerjakan soal dengan memperhatikan aktivitas pada setiap tahap Polya. Setelah pengerjaan, wawancara dilakukan untuk menggali pemahaman peserta didik terhadap soal, alasan pemilihan strategi, langkah perhitungan, dan cara memeriksa jawaban. Pertanyaan wawancara berpedoman pada indikator pemecahan masalah dan menggunakan salah satu soal cerita rasio, yaitu soal nomor 4a, sebagai bahan penggalian informasi.

Data dianalisis secara kualitatif melalui pengelompokan dan penyajian hasil tes berdasarkan tahapan Polya, kemudian dibandingkan berdasarkan kategori kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Data observasi dan wawancara digunakan untuk memperjelas proses penyelesaian yang ditunjukkan dalam hasil tes, sedangkan dokumentasi menjadi data pendukung selama pengumpulan data. Keabsahan data diperiksa melalui triangulasi teknik dengan membandingkan informasi dari hasil tes, observasi, dan wawancara. Selanjutnya, temuan diinterpretasikan melalui perspektif teori belajar kognitif dengan memperhatikan cara peserta didik mengidentifikasi dan mengolah informasi, menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan informasi baru, menentukan strategi, melakukan penalaran dan perhitungan, serta mengevaluasi hasil. Analisis ini bertujuan mendeskripsikan karakteristik proses pemecahan masalah matematis peserta didik pada setiap kategori kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal cerita rasio.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Tes Kemampuan Matematika dan Pemilihan Subjek Penelitian

Tes Kemampuan Matematika (TKM) diberikan kepada 17 peserta didik kelas VI SDN Merdeka untuk mengelompokkan kemampuan matematika ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Hasil tes menunjukkan bahwa enam peserta didik termasuk dalam kategori kemampuan tinggi, delapan peserta didik dalam kategori kemampuan sedang, dan tiga peserta didik dalam kategori kemampuan rendah. Dari setiap kategori tersebut, dipilih dua peserta didik untuk dianalisis lebih mendalam mengenai proses pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan soal cerita materi rasio. Enam subjek penelitian tersebut terdiri atas T1 dan T2 dari kelompok kemampuan tinggi, S1 dan S2 dari kelompok kemampuan sedang, serta R1 dan R2 dari kelompok kemampuan rendah. Komposisi subjek penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Subjek Penelitian

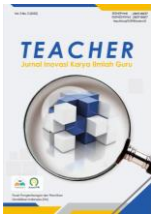
Kelompok Kemampuan Matematika	Subjek	Kode Asal
Tinggi	T1, T2	A11, A2
Sedang	S1, S2	A8, A4
Rendah	R1, R2	A7, A12

Berdasarkan Tabel 1, keenam subjek mewakili tiga kategori kemampuan matematika yang selanjutnya dianalisis berdasarkan empat tahapan Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Analisis diperkuat dengan hasil observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi cara peserta didik memahami informasi, menentukan strategi, melakukan perhitungan, dan mengevaluasi jawaban. Uraian berikut menyajikan temuan pada setiap kategori kemampuan matematika dengan menyertakan bukti wawancara yang mendukung interpretasi hasil.

Proses Pemecahan Masalah Peserta Didik Berkemampuan Matematika Tinggi

Analisis terhadap subjek T1 dan T2 menunjukkan bahwa keduanya mampu mengidentifikasi informasi utama dalam soal cerita rasio, yaitu 800 gram tepung dan perbandingan tepung terhadap gula sebesar 4 : 1. Keduanya juga dapat menentukan bahwa soal meminta berat gula yang diperlukan. Pemahaman tersebut terlihat dalam jawaban wawancara T1 ketika menjelaskan, “4:1 dalam soal 4 adalah tepung dan 1 gula.” Sementara itu, T2 menyatakan bahwa informasi dalam soal adalah “Ada 800 gr tepung. Perbandingannya 4:1 tepung terhadap gula.” Kedua jawaban tersebut menunjukkan bahwa T1 dan T2 dapat mengenali informasi kuantitatif serta menghubungkannya dengan besaran yang dibandingkan. Pada tahap menyusun rencana, kedua subjek menggunakan pembagian 800 dengan 4 untuk menentukan nilai satu bagian rasio. T1 menjelaskan, “Tepung itu 4 bagian, dan 800 gram. 800 gr : 4, 200 gr, berarti gula yang diperlukan adalah 200 gr.” Penjelasan T2 menunjukkan alur yang serupa, yaitu “800 dibagi 4 untuk mendapatkan 1 bagian. Habis itu 1 bagian tersebut berarti gula jadi 1 bagian 200.” Kutipan tersebut memperlihatkan bahwa kedua subjek menghubungkan jumlah tepung dengan angka 4 pada rasio untuk memperoleh nilai satu bagian, kemudian menggunakan nilai tersebut untuk menentukan berat gula. Dengan demikian, strategi penyelesaian yang dipilih didasarkan pada pemahaman terhadap hubungan antarbesaran dalam soal.

Perbedaan proses kedua subjek terlihat terutama pada cara memeriksa kembali jawaban. T1 menyatakan, “Iya memeriksa kembali agar jawaban saya benar dan tidak keliru.” Ketika menjelaskan cara memastikan jawabannya, T1 mengatakan, “Dengan soal-soal sebelumnya yang soalnya juga seperti itu.” Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa T1 memeriksa jawaban dengan membandingkannya dengan pengalaman mengerjakan soal serupa. Sementara itu, T2 menjelaskan, “Dihitung ulang, jadi kalau ada perhitungan salah bisa dibenerin.” Jawaban T2 menunjukkan bahwa pemeriksaan dilakukan melalui penghitungan ulang untuk menemukan kemungkinan kesalahan. Berdasarkan hasil tersebut, T1 dan T2 menunjukkan karakteristik yang relatif serupa dalam memahami masalah, menyusun strategi, dan memperoleh jawaban 200 gram gula. Namun, keduanya memperlihatkan cara verifikasi yang berbeda. T1 lebih menekankan pembacaan ulang dan perbandingan dengan soal sebelumnya, sedangkan T2 secara eksplisit menyebutkan penghitungan ulang. Ditinjau melalui perspektif teori belajar kognitif, temuan ini memperlihatkan aktivitas mengolah



informasi, menghubungkan konsep rasio dengan konteks soal, serta mengevaluasi hasil. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik yang berada dalam kategori kemampuan matematika yang sama dapat menggunakan cara pemeriksaan yang tidak sepenuhnya identik.

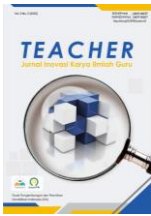
Proses Pemecahan Masalah Peserta Didik Berkemampuan Matematika Sedang

Analisis terhadap subjek S1 dan S2 menunjukkan bahwa keduanya mampu mengenali informasi dasar dalam soal, tetapi terdapat perbedaan dalam menjelaskan hubungan antara tepung dan gula. S1 menyebutkan informasi yang diperolehnya sebagai *“Tentang informasi perbandingan 4:1.”* Ketika ditanya mengenai makna rasio, S1 menjawab, *“800:4 seperti dibagi.”* Jawaban tersebut menunjukkan bahwa S1 lebih menekankan operasi pembagian daripada penjelasan mengenai makna empat bagian tepung dan satu bagian gula. Sebaliknya, S2 menjelaskan bahwa *“4 tepung 1 gula.”* Pernyataan ini menunjukkan bahwa S2 dapat mengidentifikasi hubungan kedua besaran yang dibandingkan secara lebih langsung.

Perbedaan pemahaman tersebut juga terlihat pada tahap menyusun dan melaksanakan rencana. S1 menjelaskan strategi penyelesaiannya dengan menyatakan, *“Yang pertama saya selesaikan yaitu ambil 800 dibagi 4 = 200 gr. Kalau saya itu sudah jawabannya 200.”* Kutipan ini memperlihatkan bahwa S1 menggunakan operasi pembagian dan menetapkan hasilnya sebagai jawaban akhir. Namun, penjelasan tersebut belum menunjukkan secara lengkap mengapa hasil pembagian itu merupakan berat gula yang ditanyakan. Sementara itu, S2 menjelaskan, *“Total berat tepung dengan angka perbandingannya dibagi = 200 gr. Dihitung berat gula dibanding karena porsi gula 1 bagian maka beratnya $1 \times 200 \text{ gr} = 200 \text{ gr}$.”* Jawaban S2 memperlihatkan bahwa nilai 200 gram dipahami sebagai nilai satu bagian, kemudian dikalikan dengan satu karena gula menempati satu bagian dalam rasio. Dengan demikian, S2 memberikan penjelasan yang lebih lengkap mengenai hubungan antara strategi perhitungan dan makna rasio.

Pada tahap memeriksa kembali, kedua subjek menunjukkan respons yang berbeda. S1 menyatakan, *“Iya saya sempat memeriksa 2 kali,”* tetapi ketika ditanya apakah jawabannya telah menjawab pertanyaan dalam soal, S1 menjawab, *“Jawaban yang saya dapatkan itu belum tentu tapi mungkin ada benarnya.”* Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pemeriksaan ulang yang dilakukan S1 belum menghasilkan keyakinan penuh terhadap jawabannya. Sebaliknya, S2 menyatakan bahwa dirinya memeriksa kembali jawaban dan menjelaskan, *“Sudah. Karena saya yakin.”* Jawaban S2 menunjukkan adanya keyakinan terhadap hasil yang diperoleh, meskipun keyakinan tersebut tidak dengan sendirinya membuktikan bahwa seluruh proses penyelesaian telah diperiksa secara menyeluruh.

Temuan pada kelompok kemampuan sedang memperlihatkan bahwa S1 dan S2 sama-sama mampu menggunakan pembagian sebagai langkah awal penyelesaian. Akan tetapi, S2 menjelaskan hubungan rasio dengan proses perhitungan secara lebih lengkap, sedangkan S1 cenderung berhenti pada hasil pembagian dan masih menunjukkan keraguan terhadap jawabannya. Dalam perspektif teori belajar kognitif, perbedaan ini menunjukkan variasi dalam menghubungkan informasi yang diketahui dengan konsep rasio serta memantau hasil penyelesaian. Dengan demikian, kemampuan melakukan operasi hitung perlu dibedakan dari kemampuan menjelaskan alasan matematis yang mendasari penggunaan operasi tersebut.



Proses Pemecahan Masalah Peserta Didik Berkemampuan Matematika Rendah

Analisis terhadap subjek R1 dan R2 menunjukkan bahwa keduanya dapat mengenali sebagian informasi dalam soal, tetapi masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan makna rasio dan alasan pemilihan strategi. R1 menyebutkan bahwa informasi yang diketahui adalah “*perbandingan adonan kue 4:1.*” Ketika diminta menjelaskan makna perbandingan tersebut, R1 memberikan jawaban yang belum menunjukkan hubungan empat bagian tepung dan satu bagian gula secara jelas. Sementara itu, R2 dapat menyebutkan informasi “*800 gr tepung. 4:1 tepung dan gula,*” tetapi ketika ditanya mengenai arti rasio, R2 menjawab, “*Ngak tau bu.*” Kedua jawaban tersebut menunjukkan bahwa mengenali angka dan informasi dalam soal belum selalu disertai kemampuan menjelaskan makna hubungan antarbesaran.

Pada tahap menyusun dan melaksanakan rencana, R1 mengemukakan strategi dengan menyatakan, “*Pertama dikali terus dijumlahkan gula sama dengan $\frac{1}{4}$ dikali 800 gram.*” Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa R1 mencoba menghubungkan rasio dengan operasi matematika, tetapi penjelasan langkah-langkahnya belum tersusun secara jelas. R2 menyatakan, “*Dibagi tepung 4. $800:4=200$ gr gula.*” Jawaban tersebut menunjukkan bahwa R2 dapat melakukan pembagian 800 dengan 4 untuk memperoleh hasil 200, tetapi belum mampu menjelaskan alasan matematis yang menghubungkan hasil tersebut dengan berat gula. Ketika ditanya mengapa memilih cara itu, R2 menjawab, “*Aku gak tau bu.*” Dengan demikian, kedua subjek memperlihatkan keterbatasan dalam menjelaskan alasan strategi, meskipun keduanya telah menunjukkan upaya menggunakan operasi hitung untuk menyelesaikan soal.

Kesulitan yang lebih jelas terlihat pada tahap memeriksa kembali. R1 menjawab “tidak” ketika ditanya apakah memeriksa kembali pekerjaannya. Ketika ditanya cara memastikan kebenaran jawaban, R1 menyatakan, “*Ngak ada memastikan.*” Sementara itu, R2 juga menyatakan tidak melakukan pemeriksaan kembali dan menjawab “*Ngak tau*” ketika ditanya cara memastikan jawabannya benar. Bukti wawancara ini menunjukkan bahwa kedua subjek belum menggunakan prosedur pemeriksaan secara mandiri dan belum dapat menjelaskan cara mengevaluasi kesesuaian jawaban dengan pertanyaan dalam soal.

Berdasarkan temuan tersebut, R1 dan R2 menunjukkan bahwa pengenalan informasi dasar belum sepenuhnya diikuti oleh pemahaman konseptual tentang rasio. Keduanya mencoba menentukan strategi perhitungan, tetapi belum dapat menjelaskan alasan matematisnya secara memadai. Keterbatasan tersebut juga tampak pada tahap pemeriksaan kembali, ketika keduanya tidak melakukan verifikasi dan tidak mengetahui cara memastikan ketepatan jawaban. Ditinjau dari perspektif teori belajar kognitif, temuan ini memperlihatkan kesulitan dalam mengolah informasi, menghubungkan konsep rasio dengan prosedur perhitungan, serta memantau hasil penyelesaian.

Perbandingan Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika

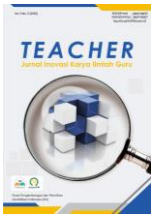
Perbandingan keenam subjek menunjukkan bahwa karakteristik proses pemecahan masalah berbeda pada setiap kategori kemampuan matematika. Perbedaan tersebut terlihat dari cara peserta didik memahami hubungan rasio, menjelaskan strategi, melaksanakan perhitungan, dan memeriksa kembali jawaban. Ringkasan perbandingan berdasarkan empat tahapan Polya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Proses Pemecahan Masalah Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika

Tahapan Polya	Kemampuan tinggi	Kemampuan sedang	Kemampuan rendah
Memahami masalah	Mengidentifikasi informasi dan menjelaskan rasio 4 : 1 sebagai empat bagian tepung dan satu bagian gula.	Mengidentifikasi informasi, tetapi kelengkapan penjelasan makna rasio berbeda antarsubjek.	Mengenali informasi dasar, tetapi mengalami kesulitan menjelaskan makna hubungan rasio.
Menyusun rencana	Menentukan pembagian $800 \div 4$ untuk memperoleh nilai satu bagian.	Menggunakan pembagian $800 \div 4$; S2 menjelaskan kelanjutannya dengan 1×200 .	Mencoba menggunakan operasi hitung, tetapi alasan pemilihan strategi belum dijelaskan secara memadai.
Melaksanakan rencana	Melaksanakan strategi dan memperoleh jawaban 200 gram dengan penjelasan yang relatif jelas.	Melaksanakan perhitungan, tetapi kelengkapan penjelasan hubungan rasio dan jawaban berbeda antarsubjek.	Menggunakan operasi hitung, tetapi penjelasan langkah penyelesaian belum terstruktur.
Memeriksa kembali	Memeriksa melalui pembacaan ulang, perbandingan dengan soal serupa, atau penghitungan ulang.	Melakukan pemeriksaan, tetapi tingkat keyakinan terhadap hasil berbeda.	Tidak melakukan pemeriksaan kembali dan belum mampu menjelaskan cara memastikan jawaban.

Berdasarkan Tabel 2, kelompok kemampuan tinggi menunjukkan proses yang relatif lebih lengkap dalam menghubungkan informasi dengan konsep rasio dan menjelaskan strategi penyelesaian. Hal tersebut terlihat dari penjelasan T1 mengenai empat bagian tepung dan satu bagian gula serta penjelasan T2 tentang pembagian 800 dengan 4 untuk memperoleh nilai satu bagian. Kelompok kemampuan sedang juga mampu melakukan pembagian, tetapi kelengkapan penjelasannya berbeda. S1 menetapkan hasil pembagian sebagai jawaban akhir, sedangkan S2 menjelaskan bahwa hasil pembagian perlu dihubungkan dengan satu bagian gula. Pada kelompok kemampuan rendah, R1 dan R2 telah mencoba menggunakan operasi hitung, tetapi masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan makna rasio dan alasan pemilihan strategi.

Perbedaan juga terlihat pada tahap memeriksa kembali. T1 membandingkan jawabannya dengan soal sebelumnya, sedangkan T2 menyebutkan penghitungan ulang sebagai cara untuk menemukan kemungkinan kesalahan. S1 telah memeriksa jawabannya dua kali, tetapi masih menyatakan keraguan, sementara S2 mengaku yakin terhadap hasilnya. Sebaliknya, R1 dan



R2 menyatakan tidak melakukan pemeriksaan kembali dan belum mengetahui cara memastikan jawaban. Bukti wawancara tersebut memperjelas bahwa perbedaan antarkelompok tidak hanya tampak pada kemampuan melakukan perhitungan, tetapi juga pada cara peserta didik menjelaskan strategi dan mengevaluasi hasil penyelesaian.

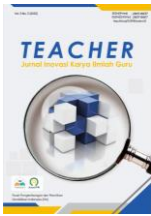
Ditinjau melalui perspektif teori belajar kognitif, temuan penelitian menunjukkan variasi dalam proses mengolah informasi, menghubungkan pengetahuan dengan konteks soal, menentukan strategi, dan memantau hasil pekerjaan. Pada kelompok kemampuan tinggi, aktivitas tersebut terlihat melalui penjelasan hubungan rasio dan cara memeriksa jawaban yang lebih eksplisit. Pada kelompok kemampuan sedang, sebagian proses telah dilakukan, tetapi penjelasan konseptual dan keyakinan terhadap hasil belum seragam. Sementara itu, pada kelompok kemampuan rendah, kesulitan menjelaskan makna rasio disertai dengan keterbatasan dalam menguraikan strategi dan melakukan pemeriksaan kembali. Dengan demikian, bukti tes, observasi, dan wawancara secara bersama-sama memberikan gambaran mengenai karakteristik proses pemecahan masalah matematis pada setiap kategori kemampuan matematika.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan kemampuan matematika tidak hanya tampak pada ketepatan jawaban akhir, tetapi juga pada cara peserta didik memahami informasi, menentukan strategi, melaksanakan prosedur, dan mengevaluasi hasil penyelesaian soal cerita rasio. Temuan ini menegaskan bahwa pemecahan masalah melibatkan keterkaitan antara pemahaman konsep, pengetahuan prosedural, dan pengendalian proses berpikir. Hal ini sejalan dengan Sagita et al. (2023), yang menekankan pentingnya mengkaji proses penyelesaian masalah, serta Madzkiyah et al. (2024) dan Malikah (2023), yang menunjukkan adanya perbedaan pelaksanaan tahapan Polya berdasarkan kemampuan matematika. Penelitian ini memperjelas bahwa perbedaan tersebut tidak selalu terletak pada operasi hitung yang digunakan, tetapi juga pada kemampuan menjelaskan makna dan alasan di balik penggunaannya.

Pada tahap memahami masalah, peserta didik berkemampuan tinggi mampu menafsirkan rasio 4:1 sebagai empat bagian tepung dan satu bagian gula. Peserta didik berkemampuan sedang menunjukkan variasi dalam menjelaskan makna rasio, sedangkan peserta didik berkemampuan rendah cenderung mengenali informasi tanpa memahami hubungan matematisnya secara utuh. Hal ini menunjukkan bahwa mengidentifikasi angka berbeda dari membangun pemahaman konseptual terhadap masalah. Dalam perspektif teori belajar kognitif, informasi perlu diorganisasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang relevan agar dapat dipahami (Sari & Amanda, 2024). Temuan ini sejalan dengan Abdul Wahab et al. (2024), yang mengaitkan kesulitan memahami masalah dengan literasi membaca, komunikasi matematis, pemahaman konsep, dan penalaran, serta Ambarwati dan Masduki (2024), yang menekankan pentingnya pemahaman soal dan konsep prasyarat dalam penalaran proporsional. Dengan demikian, pembelajaran rasio perlu mendorong peserta didik menjelaskan hubungan antarbilangan, bukan hanya menyebutkan informasi yang diketahui.

Perbedaan pemahaman konsep tersebut berhubungan dengan kemampuan menyusun rencana penyelesaian. T1, T2, dan S2 mampu mengaitkan pembagian 800 dengan 4 dengan penentuan berat satu bagian, sedangkan S1, R1, dan R2 belum menjelaskan hubungan tersebut secara memadai. Temuan ini menunjukkan bahwa pemilihan operasi yang benar belum tentu mencerminkan pemahaman konseptual yang utuh. Dalam teori belajar kognitif,

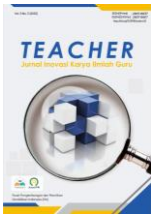


penyusunan rencana melibatkan pengaitan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki untuk menentukan strategi yang sesuai. Hal ini berkaitan dengan Braithwaite dan Sprague (2021), yang membahas hubungan pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan metakognisi, serta Siswanto dan Yulaikah (2023) dan Rahmawati dan Syukri (2025), yang menekankan pentingnya proses kognitif dalam pemecahan masalah dan kegiatan belajar. Temuan ini memperlihatkan bahwa kualitas perencanaan perlu dinilai berdasarkan kesesuaian strategi sekaligus kemampuan menjelaskan alasan pemilihannya. Karena itu, guru dapat meminta peserta didik menerangkan mengapa suatu bilangan dibagi dan apa arti hasil pembagian tersebut.

Pada tahap melaksanakan rencana, T1 dan T2 mampu memaknai hasil pembagian 800 dengan 4 sebagai berat satu bagian dan menggunakannya untuk menentukan berat gula. S2 juga menjelaskan langkah lanjutan dengan mengalikan hasil tersebut dengan 1, sedangkan S1, R1, dan R2 belum menghubungkan prosedur dengan konsep rasio secara memadai. R2 bahkan mengalami kesulitan dalam melakukan pembagian. Perbedaan ini menunjukkan bahwa pelaksanaan prosedur berkaitan erat dengan pemahaman dan perencanaan sebelumnya. Mendrofa et al. (2024) menjelaskan bahwa pemecahan masalah matematika melibatkan proses kognitif dalam mengembangkan strategi, melaksanakan rencana, dan memverifikasi solusi. Dalam perspektif kognitif, hasil perhitungan menjadi bermakna ketika peserta didik memahami kedudukannya dalam masalah. Dengan demikian, jawaban yang benar perlu dibedakan dari pemahaman yang dapat dijelaskan. Pembelajaran sebaiknya tidak hanya menilai hasil akhir, tetapi juga meminta peserta didik menerangkan makna setiap langkah perhitungan.

Pada tahap memeriksa kembali, T1 mencocokkan jawabannya dengan soal, sedangkan T2 melakukan perhitungan ulang. S2 merasa yakin terhadap jawabannya, sementara S1 masih ragu meskipun telah memeriksa pekerjaan. Adapun R1 dan R2 tidak melakukan pemeriksaan karena belum mengetahui cara memastikan ketepatan hasil. Temuan ini menunjukkan bahwa evaluasi tidak sekadar mengulang perhitungan, tetapi juga menilai kesesuaian prosedur dan jawaban dengan masalah. Dalam teori belajar kognitif, proses ini berkaitan dengan pemantauan dan evaluasi terhadap cara berpikir sendiri. Oudman et al. (2022) mengaitkan penilaian mandiri dengan kemampuan memantau dan mengatur proses belajar, sedangkan Wangguway et al. (2025) menekankan evaluasi terhadap metode dan langkah penyelesaian sebagai bagian dari aktivitas metakognitif. Namun, keyakinan S2 tidak otomatis menunjukkan bahwa seluruh prosesnya lebih baik daripada S1. Demikian pula, tidak adanya pemeriksaan oleh R1 dan R2 hanya menunjukkan keterbatasan pada tahap evaluasi yang teramat. Oleh karena itu, peserta didik perlu dibiasakan memeriksa ketepatan operasi, konsistensi langkah, dan kesesuaian jawaban dengan pertanyaan.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa tahapan Polya saling berkaitan: pemahaman rasio menjadi dasar pemilihan strategi, strategi memandu pelaksanaan prosedur, dan evaluasi membantu menilai ketepatan hasil. Keterbatasan dalam memahami konsep dapat berlanjut pada kesulitan menjelaskan strategi dan memeriksa jawaban. Pola ini sejalan dengan Azhar et al. (2021), yang menunjukkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Penelitian ini memperjelas bentuk perbedaan tersebut melalui proses yang muncul pada setiap tahapan Polya. Ditinjau dari teori belajar kognitif, perbedaan itu berkaitan dengan cara peserta didik mengorganisasikan informasi, menghubungkannya dengan pengetahuan yang relevan, menerapkan prosedur, dan mengevaluasi hasil. Karena penelitian ini melibatkan enam subjek dari satu kelas, temuan



tersebut menggambarkan proses pada subjek yang diteliti dan tidak dapat digeneralisasi sebagai karakteristik mutlak setiap kategori kemampuan matematika. Kontribusi penelitian ini terletak pada penjelasan mengenai bagaimana perbedaan kemampuan matematika tercermin dalam proses pemecahan masalah rasio. Secara praktis, pembelajaran perlu mengintegrasikan pemahaman konsep, penjelasan strategi, interpretasi hasil perhitungan, dan pemeriksaan kembali, bukan hanya berorientasi pada jawaban akhir.

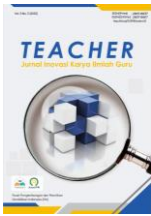
KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa proses pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VI dalam menyelesaikan soal cerita rasio berbeda berdasarkan tingkat kemampuan matematika. Peserta didik berkemampuan tinggi menunjukkan proses yang relatif lengkap pada setiap tahap Polya, sedangkan peserta didik berkemampuan sedang masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan hubungan operasi hitung dengan konsep rasio dan memeriksa jawaban. Adapun peserta didik berkemampuan rendah cenderung terbatas dalam memahami makna rasio, menjelaskan strategi, dan mengevaluasi hasil penyelesaian. Dalam perspektif teori belajar kognitif, perbedaan tersebut tercermin dalam proses mengolah informasi, menghubungkan pengetahuan, menentukan strategi, dan mengevaluasi hasil. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu menekankan tidak hanya ketepatan jawaban, tetapi juga pemahaman konsep dan alasan di balik setiap langkah penyelesaian.

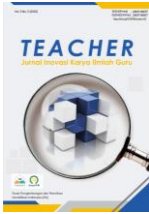
Penelitian ini terbatas pada enam peserta didik kelas VI dari satu sekolah dan materi soal cerita rasio, sehingga temuannya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan subjek dari beberapa sekolah dan materi matematika yang beragam. Penggunaan wawancara mendalam atau teknik *think-aloud* juga dapat membantu mengungkap proses berpikir peserta didik pada setiap tahap Polya secara lebih terperinci. Hasil penelitian lanjutan diharapkan menjadi dasar pengembangan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, terutama dalam memperkuat pemahaman konseptual, penalaran, pemilihan strategi, dan evaluasi jawaban.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahab, A., Kusuma, Y. S., Juandi, D., Turmudi, T., Buhaerah, & Syaiful. (2024). Understanding students' struggles in solving mathematical problems: A systematic literature review using Polya's framework. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 14(3). <https://doi.org/10.23960/jpp.v14.i3.2024118>
- Ambarwati, D., & Masduki, M. (2024). Exploration into the ability of fifth-grade students to solve decimal problems using proportional reasoning. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 38(2), 180–194. <https://doi.org/10.21009/PIP.382.7>
- Ardiansyah, M., Dhani, R., & Zahyuni, V. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas V sekolah dasar berdasarkan teori Polya. *Integral: Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2). <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/3181327>
- Azhar, E., Saputra, Y., & Nuriadin, I. (2021). Eksplorasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi perbandingan berdasarkan kemampuan matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2129–2144. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.3767>



- Braithwaite, D. W., & Sprague, L. (2021). Conceptual knowledge, procedural knowledge, and metacognition in routine and nonroutine problem solving. *Cognitive Science*, 45(10), Article e13048. <https://doi.org/10.1111/cogs.13048>
- Dewi, N., & Saharuddin. (2024). Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sekolah dasar dalam menyelesaikan soal cerita. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia*, 3(2), 96–110. <https://doi.org/10.51574/judikdas.v3i2.1227>
- 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. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i03.29287>
- Khoerunnisa, H. A., Aripin, U., Sabandar, J., & Hanifah, N. F. (2023). Problem-solving skills of seventh-grade students in ratio topic. *Edumatica: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 92–104. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v6i2.3106>
- Madzkiyah, A. F., Subanji, & Arifin, S. (2024). Students' problem-solving skills based on Polya's stages. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 7(2), 92–100. <https://doi.org/10.31002/ijome.v7i2.2648>
- Malikah, S. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada barisan dan deret aritmetika berdasarkan teori Polya. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 89–98. <https://doi.org/10.30872/primatika.v12i2.2579>
- Mendrofa, R. N., Fauzi, K. M. A., & Sitompul, P. (2024). Eksplorasi keterkaitan antara kearifan lokal dan kemampuan pemecahan masalah matematika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 601–611. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1693>
- Oudman, S., van de Pol, J., & van Gog, T. (2022). Effects of self-scoring their math problem solutions on primary school students' monitoring and regulation. *Metacognition and Learning*, 17, 213–239. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09281-9>
- Pertiwi, I., Purwoko, R. Y., & Anjarini, T. (2026). Analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita materi rasio kelas VI SD berdasarkan teori Newman. *Jurnal e-DuMath*, 12(1), 78–89. <https://ejournal.umpri.ac.id/index.php/edumath/article/view/3361>
- Rahmawati, A., & Syukri. (2025). Teori belajar kognitif dan penerapannya pada pembelajaran PAI. *Journal of Scientific Studies and Multidisciplinary Research*, 2(1), 147–154. <https://doi.org/10.67028/jssmr.v2i1.76>
- Ruqoiyyah, S., Muammar, & Wilujeng, H. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sekolah dasar menurut teori Polya. *Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 8(2), 177–210. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v8i2.420>
- Sagita, D. K., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 431–439. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>
- Sari, R. N., Rosjanuardi, R., Isharyadi, R., & Nurhayati, A. (2024). Level of students' proportional reasoning in solving mathematical problems. *Journal on Mathematics Education*, 15(4), 1095–1114. <https://doi.org/10.22342/jme.v15i4.pp1095-1114>
- Sari, V., & Amanda, N. A. J. (2024). Teori belajar kognitif dan implikasinya terhadap pembelajaran. *HARAPAN: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Psikologi*, 1(2), 52–60. <https://doi.org/10.70115/harapan.v1i2.172>

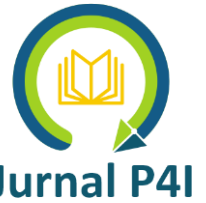


TEACHER : Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru

Vol. 6, No. 4, Oktober-Desember 2026

e-ISSN : 2807-8667 | p-ISSN : 2807-8837

Online Journal System : <https://jurnalp4i.com/index.php/teacher>



- Siswanto, S., & Yulaikah, Y. (2023). Implementation of cognitive learning theory in Polya learning to improve mathematical problem solving ability. *Jurnal Analisa*, 9(1). <https://doi.org/10.15575/ja.v9i1.25026>
- Wanguway, Y., Nusantara, T., Sudirman, S., & Susiswo, S. (2025). Students' metacognitive activities in contextual mathematical problem solving. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 14(1). <https://doi.org/10.11591/ijere.v14i1.28342>