



PEMETAAN PROSES PEMECAHAN MASALAH PECAHAN DENGAN TAHAPAN POLYA: STUDI KUALITATIF DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA

Leonora Cristóvão Romo¹, Tri Candra Wulandari^{2✉}, Ahmad Sufyan Zauri³, Budi Hartono⁴

Info Artikel

Article History:

Received July 2026

Revised July 2026

Accepted July 2026

Keywords:

Fraction spinner, Learning styles, Problem solving, Polya's Four-Step

How to Cite:

Romo, L. C., Wulandari, T. C., Zauri, A. S., & Hartono, B. (2026). Pemetaan Proses Pemecahan Masalah Pecahan Dengan Tahapan Polya: Studi Kualitatif Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 11 (1), halaman (55-67).

Abstrak

Pemecahan masalah matematika merupakan kompetensi esensial dalam matematika sekolah dasar karena mencerminkan kemampuan siswa dalam memahami masalah, mengembangkan strategi, dan mengevaluasi. Setiap siswa menunjukkan pola yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah matematis sesuai dengan proses berpikir matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi proses pemecahan masalah matematika siswa kelas IV dalam soal-soal pecahan berdasarkan gaya belajar, setelah siswa memperoleh pembelajaran menggunakan media fraction spinner, media berbasis kertas yang dirancang oleh peneliti untuk memvisualisasikan konsep pecahan, sebagai pembelajaran yang mendahului proses pemecahan masalah siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan jenis studi kasus, yang melibatkan 17 siswa kelas IV di SD Rajawali, Kalimantan Selatan, Indonesia, dengan empat peserta fokus yang mewakili karakteristik visual, auditori, kinestetik, dan visual-kinestetik. Data dikumpulkan melalui kuesioner, tes pemecahan masalah pecahan, dan wawancara semi-terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual menunjukkan pola pemecahan masalah yang sistematis dengan menyelesaikan semua tahap kerangka kerja Polya, termasuk memahami soal, menyusun rencana, melaksanakan rencana. Siswa dengan gaya belajar kinestetik memecahkan masalah melalui perhitungan langsung dan strategi praktis, tahap perencanaan dan melihat kembali tidak dituliskan. Siswa dengan gaya belajar auditori mampu memahami informasi pada soal, menuliskan jawaban dengan singkat. Sementara itu, siswa dengan gaya belajar visual-kinestetik menuliskan jawaban dengan singkat dan menggunakan bahasa sendiri. Dari empat tahap pemecahan masalah Polya, tahap melihat kembali merupakan tahap yang tidak ditunjukkan oleh semua siswa dari empat kategori gaya belajar.

Abstract

Mathematical problem solving is an essential competency in elementary school mathematics because it reflects students' abilities in understanding problems, developing strategies, and evaluating. Each student shows different patterns in solving mathematical problems according to their mathematical thinking process. This study aims to explore the process of solving mathematical problems of fourth-grade students in fraction problems based on learning styles, after students received learning using fraction spinner media, a paper-based media designed by researchers to visualize the concept of fractions, as a learning that precedes the students' problem-solving process. This type of research is a qualitative research with a case study type, involving 17 fourth-grade students at Rajawali Elementary School, South Kalimantan, Indonesia, with four focus participants representing visual, auditory, kinesthetic, and visual-kinesthetic characteristics. Data were collected through questionnaires, fraction problem-solving tests, and semi-structured interviews. The results showed that students with visual learning styles showed systematic problem-solving patterns by completing all stages of the Polya framework, including understanding the problem, making a plan, and implementing the plan. Students with kinesthetic learning styles solved problems through direct calculations and practical strategies, the planning and review stages were not written down. Students with an auditory learning style are able to comprehend the information in the questions and write concise answers. Meanwhile,

students with a visual-kinesthetic learning style write concise answers and use their own language. Of Polya's four stages of problem-solving, the revisiting stage is the one not demonstrated by all students across the four learning style categories.

© 2026 Universitas Muhammadiyah Ponorogo

✉ **Alamat korespondensi:**

Universitas Islam Malang^{1,2,3}

SD Rajawali, Kalimantan Selatan⁴

E-mail: fikri.chan@unisma.ac.id

ISSN 2548-7809 (Online)

ISSN 2527-6182 (Print)

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kompetensi mendasar dalam pendidikan matematika karena mencerminkan kemampuan siswa untuk memahami situasi, memilih strategi yang tepat, menerapkan konsep-konsep matematika, dan mengevaluasi kewajaran penyelesaian. Dalam pendidikan dasar, keterampilan pemecahan masalah tidak hanya berkaitan dengan kemampuan siswa untuk memperoleh jawaban yang benar, tetapi juga mencerminkan bagaimana siswa mengatur proses berpikir mereka saat menghadapi tantangan matematika. Menurut (Polya, 1973), pemecahan masalah matematika melibatkan empat tahap sistematis, yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi kembali. Tahap-tahap ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang berhasil mengharuskan siswa mengembangkan penalaran terstruktur, bukan sekadar menerapkan perhitungan prosedural. Kemampuan pemecahan masalah matematika juga dianggap sebagai indikator penting karena memungkinkan siswa sekolah dasar menghubungkan konsep-konsep matematika dengan berbagai konteks masalah serta mengembangkan keterampilan penalaran logis (Sagita, dkk., 2023). Selain itu, pemahaman siswa terhadap proses pemecahan masalah memiliki peran signifikan dalam mendukung hasil belajar matematika karena pemahaman konseptual dan pemikiran strategis saling terkait erat dalam kegiatan matematika (Sinaga dkk., 2023). Oleh karena itu, penguatan proses pemecahan masalah siswa telah menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika, terutama di tingkat sekolah dasar, di mana landasan konseptual mulai terbentuk.

Kinerja siswa dalam memecahkan masalah matematika tetap menjadi perhatian pendidikan global, terutama dalam tugas-tugas yang membutuhkan penalaran dan pemahaman konseptual. Banyak siswa masih mengalami kesulitan saat memecahkan soal matematika yang memerlukan interpretasi, penalaran, dan penerapan konsep dalam situasi yang tidak familiar. Salah satu topik matematika yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa sekolah dasar adalah pecahan, karena topik ini membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan numerik, representasi, dan konsep kesetaraan. Berbeda dengan bilangan bulat, pecahan merupakan bagian dari keseluruhan, representasi dari representasi bilangan rasional yang digunakan untuk menyatakan hubungan bagian terhadap keseluruhan, hasil pembagian. Banyak siswa cenderung menyelesaikan soal pecahan dengan menghafal prosedur tanpa sepenuhnya memahami makna di balik operasi-operasi tersebut. Strategi pemecahan masalah siswa dapat bervariasi tergantung pada kemampuan mereka dalam menafsirkan simbol-simbol matematika dan membangun representasi yang bermakna dari informasi yang disajikan dalam soal (Chan, dkk., 2022). Selain itu, penalaran spasial dan kemampuan representasional berkaitan erat dengan kinerja pemecahan masalah matematika karena siswa perlu mengubah gagasan matematika abstrak menjadi bentuk yang dapat dipahami (Sorby dkk., 2022). Kecenderungan prosedural ini dapat menimbulkan kesulitan ketika siswa menghadapi soal kontekstual yang memerlukan penalaran dan strategi yang fleksibel. Oleh karena itu, pembelajaran pecahan seharusnya tidak hanya menekankan akurasi perhitungan, tetapi juga pengembangan kemampuan siswa untuk merepresentasikan, menjelaskan, dan mengevaluasi proses berpikir matematis mereka.

Perbedaan siswa dalam memecahkan soal matematika dapat diamati dari cara mereka menerima, memproses, dan merepresentasikan informasi selama kegiatan pembelajaran. Setiap siswa mungkin menunjukkan pendekatan yang berbeda saat mengidentifikasi informasi, mengembangkan strategi, atau menjelaskan penyelesaian matematika. Perbedaan karakteristik kognitif dapat memengaruhi cara siswa menganalisis informasi matematika dan menentukan strategi saat memecahkan soal yang kompleks (Polo-Blanco dkk., 2024). Beberapa siswa cenderung mengorganisasikan informasi melalui representasi tertulis dan struktur visual, sementara yang lain lebih mengandalkan penjelasan verbal atau aktivitas langsung. Pengalaman belajar praktis juga dapat mendukung proses pemecahan masalah matematika siswa dengan mendorong eksplorasi aktif dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konsep-konsep matematika (Shi dkk., 2023). Selain itu, pendekatan dan media pembelajaran yang tepat dapat memfasilitasi siswa sekolah dasar dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah melalui

pengalaman matematika yang lebih bermakna (Wahyuningtyas dkk., 2023) Memahami karakteristik ini penting karena siswa yang diberikan tugas matematika yang sama mungkin menghasilkan pola penyelesaian dan proses penalaran yang berbeda.

Gaya belajar sering kali digunakan sebagai salah satu perspektif untuk memahami variasi dalam pendekatan siswa terhadap pembelajaran dan pemecahan masalah. O'Brien (1990) mengklasifikasikan preferensi belajar ke dalam modalitas visual, auditori, dan kinestetik, di mana setiap karakteristik mencerminkan kecenderungan yang berbeda dalam memproses informasi. Gaya belajar dan karakteristik kepribadian siswa mempengaruhi perbedaan dalam pendekatan pemecahan masalah matematika karena peserta didik mungkin menggunakan strategi yang berbeda saat menafsirkan dan menyelesaikan tugas matematika (Sitorus dkk., 2025). Peserta didik visual umumnya dikaitkan dengan pengorganisasian informasi melalui gambar, simbol, dan bentuk tertulis, sedangkan peserta didik auditori cenderung memproses informasi melalui penjelasan lisan dan diskusi. Sementara itu, pembelajar kinestetik umumnya lebih menyukai pengalaman belajar yang melibatkan gerakan, eksplorasi, dan interaksi langsung dengan objek. Namun, gaya belajar sebaiknya dipahami secara kritis sebagai preferensi atau strategi belajar, bukan sebagai kategori tetap yang menentukan prestasi siswa (Hattie & O'Leary, 2025). Meskipun gaya belajar tidak boleh ditafsirkan sebagai prediktor prestasi yang tetap, menganalisis karakteristik belajar siswa dapat memberikan wawasan tentang bagaimana mereka merepresentasikan pemikiran matematis mereka selama proses pemecahan masalah.

Beberapa penelitian sebelumnya telah meneliti kemampuan pemecahan masalah matematika dari perspektif gaya belajar dan karakteristik individu siswa. Akmal (2022) menemukan bahwa perbedaan gaya belajar siswa menghasilkan karakteristik pemecahan masalah matematika yang berbeda, di mana siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik menunjukkan variasi dalam memahami soal, menentukan strategi, dan menyajikan penyelesaian. Arsy, dkk. (2022) mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berbeda berdasarkan kategori gaya belajar, terutama dalam cara siswa merepresentasikan informasi dan menyelesaikan setiap tahap pemecahan masalah. Siswa dengan gaya belajar yang berbeda menunjukkan pola yang berbeda saat menyelesaikan soal matematika berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick, terutama dalam memahami informasi dan menerapkan strategi yang tepat (Fadilla dkk., 2023).

Penelitian lain juga telah mengkaji hubungan antara gaya belajar dan proses pemecahan masalah matematika dalam berbagai konteks pendidikan, seperti Yani dkk. (2024) menemukan bahwa siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik memiliki karakteristik yang berbeda dalam memecahkan soal matematika, dengan masing-masing kelompok menunjukkan kekuatan dan kelemahan spesifik dalam merepresentasikan gagasan matematika. Nurjanah dkk., (2022) menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan masalah matematika dipengaruhi oleh interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar siswa, yang mengindikasikan bahwa karakteristik siswa perlu dipertimbangkan dalam kegiatan pembelajaran matematika. Gaya belajar berkaitan dengan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa karena perbedaan kecenderungan pemrosesan informasi mempengaruhi cara siswa memahami dan memecahkan soal matematika (Ramadoni & Dimas, 2023).

Sebagian besar penelitian yang mengkaji proses pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan gaya belajar tanpa mengaitkannya dengan penggunaan media pembelajaran tertentu, sehingga proses berpikir siswa yang diamati cenderung mencerminkan pemahaman pecahan yang mereka bangun secara mandiri sebelumnya. Padahal, representasi matematis siswa dapat dibentuk oleh pengalaman belajar konkret yang mereka alami, terutama pada topik pecahan yang bersifat abstrak bagi siswa sekolah dasar (Shi dkk., 2023; Sorby dkk., 2022). Penelitian ini menggunakan media *Fraction Spinner*, media berbasis kertas yang dirancang oleh peneliti untuk memvisualisasikan konsep pecahan, sebagai pembelajaran yang mendahului proses pemecahan masalah siswa. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memetakan perbedaan proses pemecahan masalah berdasarkan gaya belajar, tetapi juga mengeksplorasi bagaimana siswa dengan karakteristik belajar yang berbeda merepresentasikan

pemikiran matematis mereka setelah memperoleh pengalaman belajar konkret yang beragam. Konteks penelitian ini juga penting untuk diperhatikan karena dilaksanakan di SD Rajawali, sebuah sekolah dasar yang berada di wilayah perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Selatan, sehingga temuan ini turut memberikan gambaran mengenai proses pemecahan masalah matematika siswa di lingkungan pendidikan di daerah perkebunan dengan akses terbatas terhadap media pembelajaran matematika yang inovatif

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan gaya belajar, sebagian besar penelitian sebelumnya fokus pada perbandingan tingkat pencapaian siswa atau mengidentifikasi perbedaan umum di antara pembelajar visual, auditori, dan kinestetik. Perhatian yang diberikan terhadap pemetaan proses pemecahan masalah siswa secara terperinci pada setiap tahap pemecahan masalah Polya masih terbatas, terutama dalam soal pecahan tingkat sekolah dasar yang melibatkan karakteristik gaya belajar yang berbeda-beda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan memetakan proses pemecahan masalah matematika siswa kelas empat dalam tugas pecahan berdasarkan gaya belajar menggunakan pemecahan masalah Polya. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai bagaimana siswa merepresentasikan proses berpikir mereka selama pemecahan masalah matematika serta menawarkan pertimbangan praktis bagi guru dalam merancang pembelajaran matematika yang mengakomodasi karakteristik siswa yang beragam.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus, yang bertujuan untuk mengeksplorasi proses pemecahan masalah matematika siswa kelas IV dalam soal-soal pecahan berdasarkan gaya belajar. Desain studi kasus dipilih karena penelitian ini fokus pada proses pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah pecahan di kelas 4. Penelitian ini dilakukan di SD Rajawali, Kalimantan Selatan, Indonesia, pada semester kedua tahun ajaran 2024/2025. Siswa yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari 17 siswa kelas IV yang mengisi kuesioner gaya belajar dan tes pemecahan masalah matematika. Berdasarkan hasil kuesioner, empat siswa dipilih sebagai peserta fokus yang mewakili karakteristik gaya belajar yang berbeda, yaitu satu siswa kategori visual, satu siswa kategori auditori, satu siswa kategori kinestetik, serta satu siswa kategori visual-kinestetik. Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik purposif sampling, yaitu memilih subjek sesuai kriteria yang ditetapkan peneliti (Creswell & Poth, 2018). Dari keempat kategori gaya belajar, pemilihan subjek kategori visual dan auditori dilakukan dengan melihat jawaban yang lengkap atau yang memiliki tahapan Polya serta siswa yang dapat memiliki komunikasi yang baik. Sedangkan subjek untuk kategori kinestetik dan visual-kinestetik langsung memilih siswa sebagai subjek karena masing-masing hanya ada satu siswa (lihat Tabel 1).

Sebelum pengumpulan data melalui tes pemecahan masalah, siswa memperoleh pembelajaran pecahan menggunakan fraction spinner, media berbasis kertas yang dirancang oleh peneliti untuk memvisualisasikan konsep pecahan (Gambar 1). Pembelajaran dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan tatap muka berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun secara terstruktur, dengan peneliti sendiri bertindak sebagai pengajar. Media fraction spinner dalam penelitian ini tidak melalui tahap validasi ahli media, karena penelitian ini tidak bertujuan mengembangkan atau menguji kelayakan media pembelajaran, melainkan menggunakan media tersebut sebagai sarana pembelajaran untuk mengamati proses pemecahan masalah matematika siswa. Setelah tiga sesi pembelajaran tersebut selesai, siswa mengerjakan tes pemecahan masalah pecahan yang datanya dianalisis dalam penelitian.



Gambar 1. Aktivitas Belajar Siswa menggunakan Fraction Spinner

Instrumen penelitian terdiri dari kuesioner gaya belajar, tes pemecahan masalah matematika, dan pedoman wawancara. Kuesioner gaya belajar diadaptasi dari model gaya belajar O'Brien, yang mengklasifikasikan preferensi belajar siswa ke dalam kategori visual, auditori, dan kinestetik (O'Brien, 1990). Tes pemecahan masalah matematika terdiri dari tiga soal pecahan yang dirancang untuk mengidentifikasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas matematika berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan, melaksanakan rencana, dan melihat kembali (Polya, 1973). Wawancara dilakukan setelah siswa menyelesaikan tes untuk mengeksplorasi proses penalaran mereka dan mengklarifikasi jawaban tertulis mereka. Sebelum pengumpulan data, instrumen-instrumen divalidasi oleh ahli materi untuk memastikan kesesuaian topik dan masalah yang diberikan. Selain itu, penelitian ini telah mendapat persetujuan dari sekolah yaitu SD Rajawali, serta wali siswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan tahapan pemadatan data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilih dan mengorganisasikan informasi yang diperoleh dari kuesioner siswa, jawaban tertulis, dan transkrip wawancara berdasarkan fokus penelitian. Data tersebut kemudian disajikan melalui penjelasan deskriptif, tabel, dan profil pemecahan masalah siswa sesuai dengan setiap tahap kerangka kerja Polya. Validitas temuan dipastikan melalui triangulasi metodologis dengan membandingkan hasil testertulis siswa dan data wawancara untuk memperoleh interpretasi komprehensif mengenai penyelesaian masalah matematis siswa. Penarikan kesimpulan berdasarkan analisis data dan triangulasi data, untuk memastikan konsistensi antara karakteristik gaya belajar siswa dan pemecahan masalah matematika (Miles, dkk., 2020)

HASIL

Berdasarkan kuesioner gaya belajar yang diisi oleh 17 siswa, siswa dikelompokkan dalam empat kategori, yaitu visual, auditori, kinestetik, dan visual-kinestetik (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi Siswa Berdasarkan Kategori Gaya Belajar

Kategori Gaya Belajar	Banyaknya Siswa
Visual	11
Auditori	4
Kinestetik	1
Visual-Kinestetik	1
Total	17

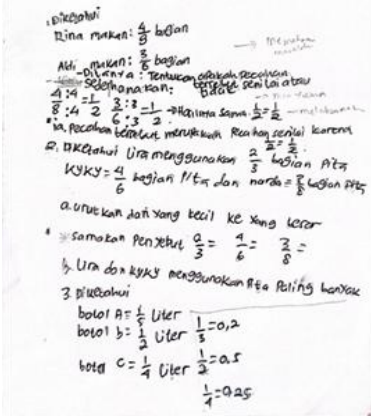
Berdasarkan Tabel 1, gaya belajar visual merupakan gaya belajar yang paling dominan di kelas IV. Selebihnya, empat siswa kategori gaya belajar auditori, satu siswa memiliki gaya belajar kinestetik, dan satu siswa menunjukkan kombinasi karakteristik visual dan kinestetik. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa dalam kelas yang sama memiliki preferensi yang beragam dalam menerima dan memproses informasi matematika. Oleh karena itu, satu siswa perwakilan dari setiap kategori dipilih sebagai peserta fokus untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses pemecahan masalah matematika mereka.

Tabel 2. Karakteristik Peserta Penelitian

Kode Peserta	Kategori Gaya Belajar
S1	Visual
S2	Kinestetik
S3	Auditori
S4	Visual-Kinestetik

Tabel 2 menyajikan empat siswa yang jawabannya dianalisis dalam penelitian ini. Pemilihan peserta-peserta ini bertujuan untuk mewakili berbagai karakteristik gaya belajar yang ditemukan di dalam kelas. Penyelesaian tertulis dan hasil wawancara masing-masing peserta dianalisis untuk mengidentifikasi bagaimana siswa memahami soal-soal matematika, mengembangkan strategi, menerapkan prosedur, dan mengevaluasi jawaban mereka. Analisis ini tidak bertujuan untuk membandingkan tingkat prestasi siswa, melainkan berfokus pada pemetaan perbedaan dalam proses pemecahan masalah siswa berdasarkan karakteristik belajar mereka.

Siswa Dengan Gaya Belajar Visual



- Diketahui :
Rina makan : $\frac{4}{5}$ bagian
Aldi makan : $\frac{3}{6}$ bagian
Ditanya : tentukan apakah pecahan tersebut senilai atau tidak ?
Sederhanakan :
 $\frac{4 \cdot 4}{8 \cdot 4} = \frac{1 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 6 \cdot 3} = \frac{1}{2}$ Hasilnya sama $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
Ia pecahan tersebut merupakan pecahan senilai karena $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
- Diketahui Lira menggunakan $\frac{2}{3}$ bagian pita Kyky = $\frac{4}{6}$ bagian pita dan narda = $\frac{3}{8}$ bagian pita.
a. Urutkan dari yang kecil ke yang besar
• Samakan penyebut $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{3}{8}$
b. Lira dan Kyky menggunakan pita paling banyak.
- Diketahui
Botol A = $\frac{1}{5}$ liter $\frac{1}{5} = 0,2$ $\frac{1}{2} = 0,5$ $\frac{1}{4} = 0,25$
Botol B = $\frac{1}{4}$ liter

Gambar 1. Jawaban siswa S1 dengan Gaya Belajar Visual

Gambar 1 menggambarkan proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa dengan gaya belajar visual. Berdasarkan Gambar 1, S1 memulai dengan mengidentifikasi informasi yang diberikan dalam soal dan menentukan apa yang perlu diselesaikan sebelum melakukan perhitungan matematika. S1 menyusun proses penyelesaian secara berurutan dengan menyederhanakan pecahan, membandingkan nilai-nilai yang setara, dan menulis kesimpulan akhir. Hasil wawancara juga menegaskan bahwa S1 lebih suka menuliskan informasi penting terlebih dahulu agar soal lebih mudah dipahami. Pola ini menunjukkan bahwa dalam pemecahan masalah, siswa dengan karakteristik visual melakukan proses yang terstruktur dalam memecahkan masalah.

Siswa Dengan Gaya Belajar Kinestetik



1.a $\frac{4:4}{8:4} = \frac{1}{2}$ b. Pecahan tersebut senilai

$\frac{3:3}{6:3} = \frac{1}{2}$

Jadi $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

2.a $\frac{2}{3}, \frac{3}{8}, \frac{4}{6}$ b. Narda

Gambar 2. Jawaban siswa S2 dengan gaya belajar kinestetik.

S2 dengan karakteristik kinestetik tidak menuliskan tahapan-tahapan lengkap dalam memahami soal dan merencanakan strategi. Siswa tersebut langsung melakukan perhitungan berdasarkan pemahaman pribadinya tentang konsep pecahan. Berdasarkan hasil wawancara, S2 mampu menjelaskan secara lisan alasan langkah-langkah penyelesaiannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kinestetik mungkin menunjukkan pemahaman matematika melalui tindakan pemecahan masalah secara langsung, meskipun urutan penulisan kurang tidak lengkap.

Siswa Dengan Gaya Belajar Auditori



1. Diketahui :

Rina makan : $\frac{4}{8}$ bagian

Aldi makan : $\frac{3}{6}$ bagian

- Sederhanakan :

$\frac{4:4}{8:4} = \frac{1}{2}$ $\frac{3:3}{6:3} = \frac{1}{2}$

Karena $\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ jadi

2. Diketahui Lira $\frac{2}{3}$ bagian pita Kyky = $\frac{4}{6}$ bagian pita dan narda = $\frac{2}{3}$ bagian pita.

a. Urutkan dari yang kecil ke yang besar

Samakan penyebut $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$ $\frac{4}{6} = \frac{16}{24}$ $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$

b. Lira dan Kyky menggunakan pita paling banyak.

3. Diketahui

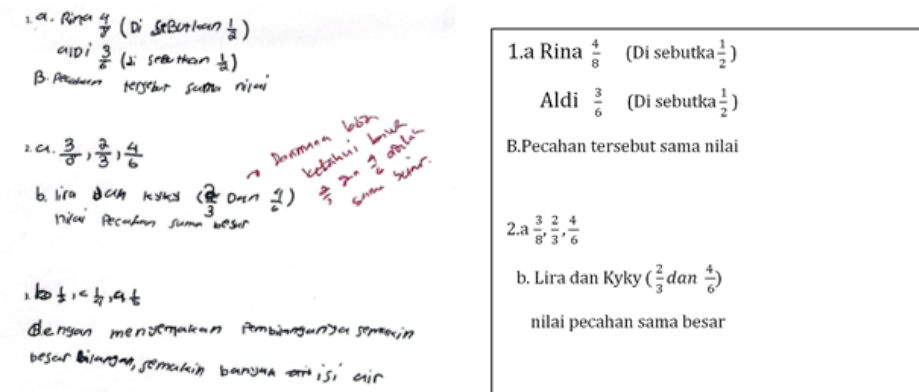
Botol A = $\frac{1}{5}$ liter $\frac{1}{5} = 0,2$ $\frac{1}{2} = 0,5$ $\frac{1}{4} = 0,25$

Botol B = $\frac{1}{2}$ liter Bandingkan : $0,5 > 0,25 > 0,2$

Gambar 3. Jawaban Siswa (S3) dengan Gaya Belajar Auditori

Gambar 3 menunjukkan proses pemecahan soal matematika oleh siswa kategori auditori. S3 memahami informasi dari soal, menuliskan tahapan penyelesaian soal yaitu dengan menuliskan “ sederhanakan”. Dari jawaban, terjadi kesalahan dalam proses penyederhanaan, namun jawabannya $\frac{1}{2}$. Sedangkan pada proses penyederhanaan pecahan $\frac{3}{6}$, S3 mampu menyederhanakan dengan benar. Saat melakukan wawancara, S3 dapat menjelaskan bagaimana menyederhanakan pecahan $\frac{4}{8}$, yaitu dengan membagi pembilang dan penyebut dengan 4. S3 menyampaikan bahwa ia terburu-buru saat menulis. Sehingga tertulis masing-masing dibagi dengan 4.

Siswa Dengan Gaya Belajar Visual-Kinestetik



1. a. Rina $\frac{4}{8}$ (Di sebutkan $\frac{1}{2}$)
Aldi $\frac{3}{6}$ (di sebutkan $\frac{1}{2}$)
B. Pecahan tersebut sama nilai

2. a. $\frac{3}{8}, \frac{2}{3}, \frac{4}{6}$
b. Lira dan Kyky ($\frac{2}{3}$ dan $\frac{4}{6}$)
nilai pecahan sama besar

3. $\frac{1}{2} < \frac{1}{4} < \frac{1}{6}$
Berdasarkan urutan tersebut, semakin banyak isi air

1. a Rina $\frac{4}{8}$ (Di sebutkan $\frac{1}{2}$)
Aldi $\frac{3}{6}$ (Di sebutkan $\frac{1}{2}$)
B. Pecahan tersebut sama nilai

2. a $\frac{3}{8}, \frac{2}{3}, \frac{4}{6}$
b. Lira dan Kyky ($\frac{2}{3}$ dan $\frac{4}{6}$)
nilai pecahan sama besar

Gambar 4. Jawaban Siswa S4 dengan gaya belajar visual-kinestetik

Gambar 4 merupakan jawaban pemecahan masalah S4 yang memiliki karakteristik visual-kinestetik. S4 memberikan jawaban langsung, dengan menggunakan istilah sendiri. Proses tahapan Polya tidak dituliskan secara eksplisit, namun dapat dijelaskan kepada peneliti. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S4 memahami proses matematika tetapi lebih memilih penyelesaian praktis daripada menulis penjelasan terperinci.

Berdasarkan paparan hasil penelitian, tahapan pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa berdasarkan gaya belajar siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Gaya Belajar					
	Gaya Belajar	Memahami Masalah	Merencanakan	Melaksanakan Rencana	Melihat kembali
S1	Visual	Identifikasi menyeluruh terhadap informasi yang diberikan dan persyaratan masalah	Mengembangkan strategi pemecahan masalah yang sistematis	Menerapkan prosedur secara akurat dan berurutan	Menyajikan kesimpulan dan memverifikasi jawabannya
S2	Kinestetik	Memahami soal tetapi tidak menuliskan semua informasi secara eksplisit	Strategi diperoleh melalui perhitungan langsung	Memecahkan soal melalui langkah-langkah praktis	Menjelaskan verifikasi secara lisan tetapi jarang menuliskan kesimpulannya
S3	Auditori	Mengidentifikasi beberapa informasi, namun penyajian tertulisnya belum lengkap	Perencanaan strategi tidak disajikan secara konsisten	Perhitungan telah diselesaikan, namun terdapat beberapa kesalahan dalam prosedurnya	Tahap melihat kembali masih terbatas
S4	Visual-Kinestetik	Menuliskan yang diketahui dengan kalimat sendiri	Menyusun langsung	Tidak tampak prosedurnya, langsung hasil akhir	Tidak menunjukkan melihat kembali.

Tabel 3 menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar yang berbeda menunjukkan pola yang berbeda pula pada setiap tahap pemecahan masalah menurut Polya. Siswa dengan gaya belajar visual (S1) menunjukkan jawaban yang paling sistematis dengan menyajikan informasi, strategi, perhitungan, dan kesimpulan secara eksplisit. Siswa dengan gaya belajar kinestetik (S2) dan visual-kinestetik (S4) cenderung berfokus langsung pada pemecahan masalah, menunjukkan pemahaman matematika melalui tindakan daripada penjelasan tertulis yang lengkap. Sementara itu, siswa dengan gaya belajar auditori (S3) mampu memahami masalah tetapi menunjukkan keterbatasan dalam mengatur langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.



PEMBAHASAN

Peserta didik dengan gaya belajar visual dalam penelitian ini menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam menyajikan representasi matematika yang terstruktur dibandingkan dengan kategori gaya belajar lainnya. Peserta didik tersebut cenderung menuliskan informasi penting dari soal, menentukan strategi yang tepat, dan menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian secara berurutan. Karakteristik ini menunjukkan bahwa representasi visual mendukung peserta didik dalam mengorganisasikan informasi matematika, terutama pada soal pecahan yang memerlukan pemahaman hubungan antar nilai. Temuan penelitian Arsy, dkk. (2022), yang menjelaskan bahwa siswa dengan karakteristik belajar visual umumnya menunjukkan pengorganisasian yang lebih baik saat menyajikan gagasan matematika dan prosedur penyelesaian. Hasil penelitian ini memperkuat gagasan bahwa kecenderungan visual dapat mendukung siswa dalam menampilkan proses pemecahan masalah secara eksplisit melalui representasi tertulis.

Siswa dengan gaya belajar kinestetik menunjukkan pola pemecahan masalah yang berbeda karena siswa tersebut cenderung langsung melakukan perhitungan tanpa menuliskan secara lengkap tahapan pemahaman dan perencanaan. Meskipun beberapa tahapan tidak ditampilkan secara eksplisit dalam bentuk tertulis, hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa tersebut mampu menjelaskan alasan di balik solusinya secara lisan. Temuan ini menunjukkan bahwa solusi tertulis yang tidak lengkap tidak selalu menandakan kurangnya pemahaman matematika karena beberapa siswa mungkin memproses informasi matematika melalui tindakan praktis. Yani, dkk. (2024) menemukan bahwa siswa dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik menunjukkan kekuatan dan kelemahan yang berbeda saat memecahkan soal matematika, terutama dalam merepresentasikan strategi. Oleh karena itu, analisis pemecahan masalah matematika sebaiknya tidak hanya mempertimbangkan jawaban tertulis, tetapi juga penjelasan dan proses penalaran siswa.

Peserta didik dengan gaya belajar auditori dalam penelitian ini menunjukkan kemampuan untuk memahami informasi matematika, namun mengalami kesulitan dalam menyajikan solusi tertulis yang lengkap dan sistematis. Peserta didik tersebut dapat menjelaskan beberapa langkah pemecahan masalah selama wawancara, namun hasil kerjanya menunjukkan representasi yang tidak lengkap, terutama dalam tahap perencanaan dan evaluasi solusi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang mengandalkan pemrosesan verbal mungkin memerlukan kesempatan untuk mengkomunikasikan penalaran matematis mereka sebelum mengubahnya ke dalam bentuk tertulis. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fadilla, dkk (2023), yang mengungkapkan bahwa perbedaan gaya belajar memengaruhi cara siswa menyelesaikan tahapan pemecahan masalah, termasuk memahami informasi, memilih strategi, dan mengkomunikasikan solusi. Oleh karena itu, guru perlu mempertimbangkan berbagai bentuk ekspresi matematis saat menilai kemampuan pemecahan masalah siswa.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa proses pemecahan masalah matematika siswa dalam soal pecahan bervariasi berdasarkan karakteristik gaya belajar mereka, khususnya dalam cara mereka merepresentasikan setiap tahap kerangka kerja Polya. Perbedaan tersebut tidak hanya terlihat dari kebenaran jawaban akhir siswa, tetapi juga dari cara siswa mengidentifikasi informasi, mengembangkan strategi, melakukan perhitungan, dan merefleksikan solusi mereka. Siswa dengan gaya belajar visual menunjukkan pola penyelesaian tertulis yang lebih sistematis dengan mengorganisasikan informasi yang diketahui, merencanakan strategi, menerapkan prosedur, dan menulis kesimpulan. Temuan ini sejalan dengan Akmal, (2022) yang menemukan bahwa siswa dengan gaya belajar yang berbeda menunjukkan karakteristik pemecahan masalah matematika yang berbeda pula, terutama dalam hal memahami masalah dan menyajikan strategi penyelesaian. Oleh karena itu, karakteristik belajar dapat memberikan wawasan mengenai kecenderungan siswa saat mengekspresikan penalaran matematis mereka.

Temuan tersebut juga menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar visual-kinestetik menggabungkan representasi tertulis dan eksplorasi langsung saat menyelesaikan soal pecahan. Siswa

tersebut mampu menyelesaikan perhitungan, namun tidak selalu menunjukkan tahap perencanaan dan verifikasi yang terperinci. Pola ini mencerminkan bahwa siswa mungkin tidak hanya memiliki satu kecenderungan belajar, melainkan dapat menggabungkan beberapa pendekatan saat mengerjakan tugas matematika. Perbedaan dalam pemecahan masalah matematika dipengaruhi oleh karakteristik individu, termasuk gaya belajar, yang memengaruhi cara siswa merespons tantangan matematika (Badriyah & Sopiany, 2022). Selain itu, siswa dengan karakteristik belajar visual, auditori dan kinestetik yang berbeda menunjukkan variasi dalam menyelesaikan prosedur matematika dan menjelaskan konsep-konsep matematika (Fadilla, dkk., 2023). Temuan-temuan ini menekankan pentingnya memahami pendekatan beragam siswa daripada mengasumsikan satu pola pemecahan masalah yang seragam.

Hasil penelitian menemukan bahwa tahap melihat kembali merupakan tahap yang tidak ditunjukkan oleh para siswa. Beberapa siswa berhasil memperoleh jawaban yang benar, tetapi tidak melihat kembali apakah jawaban yang ditulis sesuai dengan soal. Semua subjek langsung menuliskan kesimpulan setelah menemukan jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh kemampuan mereka dalam memahami konsep dan mengevaluasi strategi yang digunakan selama kegiatan matematika (Sarumaha, 2023). Selain itu, gaya belajar siswa berkaitan dengan proses pemecahan masalah matematika, karena perbedaan dalam pemrosesan informasi memengaruhi cara siswa memahami dan menyelesaikan tugas-tugas matematika (Ramadoni & Dimas, 2023). Oleh karena itu, membiasakan siswa untuk memeriksa dan menjelaskan solusi sangatlah penting guna memperkuat keterampilan pemecahan masalah matematika secara menyeluruh.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi pembelajaran matematika, khususnya dalam merancang kegiatan pembelajaran yang mengakomodasi perbedaan karakteristik pemecahan masalah siswa. Guru perlu menyediakan berbagai pengalaman belajar yang melibatkan representasi visual, diskusi lisan, dan kegiatan praktik langsung untuk mendukung siswa dengan preferensi belajar yang beragam. Menurut Nurjanah, dkk (2022) efektivitas pembelajaran matematika dipengaruhi oleh interaksi antara pendekatan pembelajaran dan gaya belajar siswa, yang menunjukkan pentingnya strategi pembelajaran adaptif. Selain itu, Marchy, dkk., (2022) menemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan mendorong eksplorasi aktif dan berpikir strategis. Penggunaan media pembelajaran yang tepat juga dapat memperkuat proses penalaran siswa, media pembelajaran berbasis digital mendukung berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan karakteristik belajar mereka (Darmayanti, 2022).

SIMPULAN & SARAN

Simpulan

Pemecahan masalah matematika siswa kelas empat pada soal pecahan menunjukkan karakteristik yang berbeda-beda berdasarkan gaya belajar. Siswa dengan gaya belajar visual menunjukkan pola pemecahan masalah yang sistematis dengan menyelesaikan semua tahap kerangka kerja Polya, termasuk memahami soal, menyusun rencana, melaksanakan rencana. Siswa dengan gaya belajar kinestetik memecahkan masalah melalui perhitungan langsung dan strategi praktis, tahap perencanaan dan melihat kembali tidak dituliskan. Siswa dengan gaya belajar auditori mampu memahami informasi pada soal, menuliskan jawaban dengan singkat. Sementara itu, siswa dengan gaya belajar visual-kinestetik menuliskan jawaban dengan singkat dan menggunakan bahasa sendiri. Dari empat tahap pemecahan masalah Polya, tahap melihat kembali merupakan tahap yang tidak ditunjukkan oleh semua siswa dari empat kategori gaya belajar.

Saran

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan penelitian di masa mendatang. Pertama, jumlah peserta fokus terbatas karena penelitian ini



menggunakan desain kualitatif yang melibatkan perwakilan dari setiap kategori gaya belajar, sehingga temuan tidak dapat digeneralisasikan ke seluruh siswa sekolah dasar. Kedua, topik matematika masih terbatas pada pecahan dan mungkin tidak mewakili pola berpikir siswa dalam konsep matematika lainnya. Ketiga, gaya belajar dalam penelitian ini hanya digunakan sebagai perspektif analitis untuk memahami pemecahan masalah siswa, bukan sebagai klasifikasi tetap yang menentukan kemampuan matematika. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak peserta, topik matematika yang lebih luas, dan variabel tambahan guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai proses pemecahan masalah matematika siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Akmal, N. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya belajar siswa. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 10–20. <https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v3i1.497>
- Arsy, Y. N., Rahmi, D., & Kurniati, A. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari gaya belajar peserta didik. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 5(2), 99–108. <https://doi.org/10.24014/juring.v5i2.15775>
- Badriyah, D., & Sopiany, H. N. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP ditinjau dari tipe kepribadian dan gaya belajar di masa pandemi Covid-19. *Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education*, 1(2), 57–68. <https://doi.org/10.35706/rjrrme.v1i2.6533>
- Chan, J. Y. C., Ottmar, E. R., Smith, H., & Closser, A. H. (2022). Variables versus numbers: Effects of symbols and algebraic knowledge on students' problem-solving strategies. *Contemporary Educational Psychology*, 71, 102114. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2022.102114>
- Darmayanti, R. (2022). Digital comic learning media based on character values on students' critical thinking in solving mathematical problems in terms of learning styles. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4803023>
- Fadilla, I., Usman, U., & Anwar, A. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis melalui tahapan Krulik dan Rudnick ditinjau dari gaya belajar siswa MTsS Al-Manar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 150–162. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v8i1.2360>
- Hattie, J., & O'Leary, T. (2025). Learning styles, preferences, or strategies? An explanation for the resurgence of styles across many meta-analyses. *Educational Psychology Review*, 37(2), 31. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10002-w>
- Marchy, F., Murni, A., & Muhammad, I. (2022). The effectiveness of using problem-based learning (PBL) in mathematics problem-solving ability for junior high school students. *AlphaMath: Journal of Mathematics Education*, 8(2), 185–198. <https://doi.org/10.30595/alphamath.v8i2.15047>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2020). *Qualitative Data Analysis* (4th ed.). SAGE Publications.
- Nurjanah, A., Nurcahyono, N. A., & Imswatama, A. (2022). Penerapan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari gaya belajar siswa SMP. *Prisma*, 11(2), 406. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2420>
- O'Brien, T. P. (1990). *Learning styles: Make the student aware*. National Association of Secondary School Principals.
- Polo-Blanco, I., Suárez-Pinilla, P., Goñi-Cervera, J., Suárez-Pinilla, M., & Payá, B. (2024). Comparison of mathematics problem-solving abilities in autistic and non-autistic children: The influence of cognitive profile. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 54(1), 353–365. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05802-w>
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University Press.

- Ramadoni, R., & Dimas, H. (2023). Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan gaya belajar siswa. *Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied*, 3(1), 25–40. <https://doi.org/10.30983/lattice.v3i1.6327>
- 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>
- Sarumaha, W. F. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi perpangkatan dan bentuk akar ditinjau dari minat belajar siswa kelas IX di SMPS Kristen BNKP Telukdalam TA. 2022/2023. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 12–26. <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1101>
- Shi, L., Dong, L., Zhao, W., & Tan, D. (2023). Improving middle school students' geometry problem solving ability through hands-on experience: An fNIRS study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1126047. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1126047>
- Sinaga, B., Sitorus, J., & Situmeang, T. (2023). The influence of students' problem-solving understanding and results of students' mathematics learning. *Frontiers in Education*, 8, 1088556. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1088556>
- Sitorus, J., Sinaga, B., Handayani, L., & Siagian, D. J. M. (2025). Influence of students' learning style and personality characteristics on their mathematics problem-solving skills. *Frontiers in Education*, 10, 1540865. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1540865>
- Sorby, S. A., Duffy, G., & Yoon, S. Y. (2022). Math instrument development for examining the relationship between spatial and mathematical problem-solving skills. *Education Sciences*, 12(11), 828. <https://doi.org/10.3390/educsci12110828>
- Wahyuningtyas, A. D., Kusmaharti, D., & Yustitia, V. (2023). Project based learning assisted with flashcard media and mathematics problem-solving ability of elementary school students. *Hipotenusa: Journal of Mathematical Society*, 5(1), 15–28. <https://doi.org/10.18326/hipotenusa.v5i1.8933>
- Yani, A. A., Sofnidar, S., & Theis, R. (2024). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP berdasarkan gaya belajar VAK (Visual, Auditori, Kinestetik). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(2), 324–334. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i2.1541>