

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan Berdasarkan Tahapan Polya

Siska Dwi Astiati*, Ilham

STKIP Al Amin Dompu, Dompu, Indonesia

*Corresponding Author: siskadwiastati@gmail.com

Article history

Dikirim:

05-07-2026

Direvisi:

10-07-2026

Diterima:

12-07-2026

Key words:

Kemampuan pemecahan Masalah Matematis; tahapan polya; penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.

Abstrak: Kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan masih menjadi tantangan bagi siswa sekolah dasar sehingga perlu dianalisis sebagai dasar perbaikan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian berjumlah 25 siswa kelas IV SDN Inpres Desa Sai yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah, wawancara, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil tes, siswa dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya, satu siswa dari setiap kategori dipilih secara purposive untuk dianalisis secara mendalam melalui wawancara. Data dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman (2014) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, sedangkan keabsahan data diperoleh melalui triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 7 siswa (28%) berada pada kategori tinggi, 8 siswa (32%) kategori sedang, dan 10 siswa (40%) kategori rendah. Siswa berkategori tinggi mampu memenuhi seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Siswa berkategori sedang mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, dan melaksanakan rencana, tetapi belum melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil. Sementara itu, siswa berkategori rendah hanya mampu memenuhi tahap memahami masalah. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berbeda pada setiap kategori kemampuan berdasarkan tahapan Polya. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan strategi pembelajaran berbasis tahapan Polya serta melibatkan subjek penelitian yang lebih luas sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

PENDAHULUAN

Pendidikan yang berkualitas dapat diwujudkan melalui penyelenggaraan sistem pendidikan yang efektif. Dalam proses pembelajaran, satuan pendidikan perlu

menciptakan suasana belajar yang interaktif, menyenangkan, memotivasi, serta memberikan tantangan kepada peserta didik. Selain itu, pembelajaran juga perlu menyediakan kesempatan yang luas bagi peserta didik untuk mengembangkan kreativitas, kemandirian, serta potensi yang dimiliki sesuai dengan bakat, minat, dan tahapan perkembangan fisik maupun psikologisnya (Fara Fatika Maharani et al., 2024). Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan dan berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, serta analitis. Kajian matematika mencakup berbagai konsep yang saling berkaitan, seperti bentuk, struktur, besaran, dan hubungan antarkonsep, yang secara umum dikelompokkan ke dalam tiga cabang utama, yaitu aljabar, analisis, dan geometri (Lestari et al., 2015). Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah membekali siswa dengan kemampuan memecahkan berbagai permasalahan, baik yang berkaitan dengan konsep matematika maupun permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran matematika, siswa dilatih untuk berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif dalam menentukan strategi penyelesaian sehingga mampu memperoleh solusi yang tepat. Oleh karena itu, pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep dan prosedur, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa (Astiati & Ilham, 2023; Putri et al., 2021).

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi yang perlu dimiliki oleh setiap siswa karena menjadi kemampuan yang bersifat mendasar dalam pembelajaran matematika. Siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis apabila mampu memahami permasalahan yang diberikan, menentukan strategi penyelesaian yang sesuai, serta menerapkan strategi tersebut secara tepat untuk memperoleh solusi yang benar (Astiana et al., 2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki peran penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis dan kreatif. Melalui kemampuan ini, siswa dilatih untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat kompleks maupun nonrutin dengan memahami permasalahan yang dihadapi, merancang strategi penyelesaian yang tepat, kemudian menerapkan strategi tersebut hingga memperoleh solusi yang sesuai (Amalia & Sari, 2024).

Kemampuan pemecahan masalah matematis memberikan kontribusi yang penting terhadap keberhasilan belajar siswa, terutama dalam pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, guru perlu memberikan perhatian yang lebih besar terhadap pengembangan kemampuan tersebut. Akan tetapi, pada praktiknya pembelajaran matematika yang berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis masih belum diterapkan secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan banyak siswa sekolah dasar belum memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang memadai, termasuk ketika menyelesaikan materi operasi hitung bilangan pecahan Fitriani (2025).

Bilangan pecahan merupakan salah satu konsep dasar dalam matematika yang digunakan untuk menyatakan suatu bagian dari keseluruhan atau bagian dari suatu himpunan. Konsep pecahan tidak hanya dipahami sebagai simbol atau bentuk penulisan bilangan, tetapi juga sebagai representasi hubungan antara bagian dan keseluruhan dalam berbagai situasi. Oleh karena itu, pemahaman konsep bilangan pecahan menjadi landasan penting bagi siswa sebelum mempelajari operasi hitung



pecahan maupun materi matematika lainnya. Penguasaan konsep tersebut akan memudahkan siswa dalam menghubungkan representasi konkret, gambar, dan simbol matematika sehingga mereka mampu memahami materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan (Safari & Herman, 2025). Materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa sekolah dasar karena menjadi landasan dalam mempelajari materi matematika pada jenjang berikutnya. Penguasaan konsep dan prosedur operasi hitung pecahan akan membantu siswa memahami materi yang lebih kompleks serta menerapkan konsep tersebut dalam berbagai situasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Fauziyah & Apriyanto, 2025).

Pengerjaan operasi hitung pecahan ini memerlukan kemampuan pemecahan masalah matematis yang lebih kompleks dibanding operasi hitung lainnya. (Rini et al., 2020) mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih relatif rendah dengan persentase sebesar 61%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya pada materi operasi hitung pecahan, masih perlu ditingkatkan agar siswa mampu menyelesaikan permasalahan secara sistematis dan tepat. Sejalan dengan itu (Daffa Tasya Pratiwi & Fitri Alyani, 2022) memaparkan bahwa 56,67% siswa berada pada kategori kemampuan pemecahan masalah matematis rendah. Rendahnya kemampuan memahami masalah akan berdampak langsung pada ketidakmampuan siswa dalam menyusun strategi penyelesaian yang efektif. Pada tahap melaksanakan penyelesaian, siswa kategori rendah melakukan berbagai kesalahan prosedur dan perhitungan (Alawiyah et al., 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguasaan konsep matematika yang dimiliki siswa masih rendah. Hasil penelitian Asri et al., (2023) siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis rendah cenderung mengalami kesalahan pada tahap pelaksanaan karena kurang memahami konsep yang mendasari penyelesaian soal.

Penelitian ini tidak hanya mengelompokkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah, tetapi juga mendeskripsikan secara mendalam karakteristik setiap kategori pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan di sekolah dasar melalui analisis hasil tes yang dipadukan dengan wawancara berdasarkan tahapan Polya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IV pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan berdasarkan tahapan Polya pada setiap kategori kemampuan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai karakteristik kemampuan siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah sehingga dapat menjadi dasar bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa.

Berdasarkan latar belakang dan observasi awal dengan guru matematika kelas IV SDN Inpres Desa Sai, diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan masih tergolong rendah. Hal tersebut terlihat dari masih banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan, menentukan strategi penyelesaian yang sesuai, serta menyelesaikan soal secara sistematis berdasarkan tahapan pemecahan masalah. Selain itu, sebagian siswa belum menguasai konsep dasar bilangan pecahan, seperti memahami pembilang dan penyebut. Selama proses



observasi, guru lebih banyak menerapkan metode ceramah dan memberikan contoh soal tanpa memanfaatkan alat peraga maupun media visual yang dapat membantu siswa memahami konsep pecahan secara lebih konkret.

Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya dilakukan penelitian untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. Informasi tersebut diharapkan dapat menjadi dasar bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Keunikan penelitian ini terletak pada analisis kemampuan siswa pada setiap tahapan Polya dengan mengelompokkan siswa ke dalam kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, kemudian memperdalam hasil analisis melalui wawancara sehingga diperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai karakteristik kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Tujuan penelitian ini mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya pada siswa kelas IV SDN Inpres Desa Sai. Selain itu, penelitian ini bertujuan menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa yang dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang dan rendah.

Teknik sampling

Teknik pemilihan siswa menggunakan purposive sampling. Dari 25 siswa dipilih tiga siswa yang mewakili kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah.

Teknik pengumpulan data

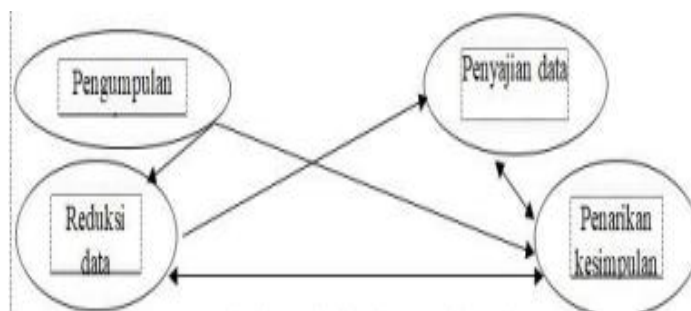
Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis, wawancara, dan dokumentasi.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Tahapan Polya

Tahapan	Indikator
Memahami masalah	Menentukan diketahui dan ditanyakan
Merencanakan	Merencanakan penyelesaian
Melaksanakan	Menyelesaikan sesuai prosedur
Memeriksa kembali	Mengecek jawaban

Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan yaitu data model Miles dan Huberman (2014) meliputi reduksi data, penyajian data, serta pengambilan kesimpulan. Teknik analisis data tersebut digambarkan dalam bentuk alur berikut:



Gambar 1. Model Analisis data Miles dan Huberman

Teknik pengecekan keabsahan data

Pengecekan keabsahan data dapat dilakukan dengan cara triangulasi yaitu, dengan triangulasi sumber, dan triangulasi teknik pengumpulan data. Berikut triangulasi:

1. Triangulasi dengan tiga sumber data. Triangulasi sumber menguji kredibilitas data dengan mengecek data yang diperoleh melalui beberapa sumber. Pengumpulan dan pengujian data yang diperoleh dilakukan terhadap sampel yang dipilih. Selanjutnya dideskripsikan, dikategorikan melihat kesamaan, perbedaan dari tiga sumber data tersebut.
2. Triangulasi Teknik. Triangulasi teknik menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan wawancara, lalu dicek dengan observasi, dan dokumen. Bila dengan tiga teknik pengujian kredibilitas data tersebut, menghasilkan data yang berbeda-beda, maka dapat melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan atau yang lainnya, untuk memastikan data mana yang dianggap benar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai tahap awal penelitian, tes kemampuan pemecahan masalah matematis diberikan kepada 25 siswa untuk mengidentifikasi kategori kemampuan siswa sebagai dasar pemilihan subjek penelitian. Berdasarkan hasil tes tersebut, siswa dikelompokkan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa

Kategori	Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Peresentase
Tinggi	80 – 100	7	28%
Sedang	60 – 79	8	32%
Rendah	<60	10	40%
Total		25	100%

- a. 28% siswa (7) siswa berada pada kategori kemampuan tinggi memperoleh nilai (≥ 80) pada kategori tinggi menunjukkan bahwa mereka memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep pecahan dan mampu menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan penyebut yang sama maupun berbeda dengan benar.
- b. 32% siswa (8) siswa berada pada kategori kemampuan sedang (60-79), menunjukkan bahwa mereka memahami sebagian besar konsep pecahan, tetapi

masih mengalami beberapa kesalahan dalam menentukan penyebut yang sama dan dalam perhitungan.

- c. Sebanyak 10 siswa (40%) berada pada kategori kemampuan rendah (<60). Siswa pada kategori ini belum mampu memenuhi sebagian besar indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal tersebut terlihat dari ketidakmampuan siswa dalam memahami informasi pada soal, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, serta melaksanakan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan dengan benar. Selain itu, siswa masih sering melakukan kesalahan dalam menyamakan penyebut dan melakukan operasi hitung pecahan. Untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dipilih tiga siswa penelitian yang mewakili masing-masing kategori kemampuan, yaitu ST (Siswa Tinggi), SS (Siswa Sedang), dan SR (Siswa Rendah) untuk dianalisis lebih lanjut.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Analisis Kemampuan pemecahan masalah matematis Berdasarkan Tahapan Polya

Tahapan pemecahan masalah	ST (Tinggi)	SS (Sedang)	SR (Rendah)
Memahami Masalah	Mampu	Mampu	Mampu
Merencanakan penyelesaian	Mampu	Mampu	Belum mampu
Melaksanakan rencana	Mampu	Cukup Mampu	Belum mampu
Memeriksa kembali	Mampu	Belum mampu	Belum Mampu

Berdasarkan Tabel 2. terlihat bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap kategori siswa. Siswa berkategori tinggi mampu memenuhi hampir seluruh tahapan kemampuan pemecahan masalah matematis Polya. Siswa berkategori sedang telah mampu memahami masalah dan merencanakan penyelesaian, tetapi masih mengalami kesulitan pada tahap pelaksanaan dan pemeriksaan kembali. Sementara itu, siswa berkategori rendah belum mampu memenuhi indikator pada setiap tahapan pemecahan masalah. Selanjutnya, hasil analisis masing-masing subjek diuraikan sebagai berikut.

1. Hasil Analisis Siswa Tinggi (ST)

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis, ST termasuk dalam kategori tinggi. ST mampu menyelesaikan soal pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan dengan baik melalui seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Pada tahap memahami masalah, ST dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap serta memahami maksud permasalahan yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa ST mampu menginterpretasikan informasi dalam soal dengan tepat sebelum menentukan langkah penyelesaian.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, ST mampu menentukan strategi yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Strategi yang dipilih menunjukkan bahwa ST telah memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan sehingga mampu menentukan prosedur penyelesaian yang tepat. Selanjutnya, pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, ST dapat menerapkan strategi yang telah direncanakan secara sistematis sesuai dengan konsep yang digunakan. Setiap langkah penyelesaian dilakukan secara runtut sehingga menghasilkan jawaban yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa ST memiliki pemahaman konsep yang baik serta mampu mengaplikasikan prosedur penyelesaian secara tepat.

Pada tahap memeriksa kembali hasil yang diperoleh, ST melakukan pengecekan ulang terhadap langkah-langkah penyelesaian dan jawaban akhir untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh telah sesuai. ST juga mampu menjelaskan kembali alasan penggunaan strategi penyelesaian yang dipilih sehingga menunjukkan bahwa siswa memahami proses penyelesaian yang dilakukan, bukan sekadar memperoleh jawaban akhir. Berdasarkan hasil tes dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa ST telah memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tahapan Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Temuan tersebut menunjukkan bahwa ST memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan.

2. Hasil Analisis Siswa Sedang (SS)

Berdasarkan hasil tes, SS termasuk dalam kategori sedang. Pada tahap memahami masalah, SS mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan baik sehingga dapat memahami maksud permasalahan yang diberikan. Selanjutnya, pada tahap merencanakan penyelesaian, SS mampu menentukan strategi yang sesuai berdasarkan konsep yang telah dipelajari. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, SS dapat menerapkan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan strategi yang telah direncanakan. Meskipun demikian, masih ditemukan kesalahan pada tahap perhitungan akhir yang menyebabkan jawaban yang diperoleh belum tepat. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa SS telah memahami konsep dan prosedur penyelesaian yang digunakan, tetapi kurang teliti dalam melakukan perhitungan sehingga hasil akhir yang diperoleh belum sesuai.

Kelemahan utama SS terlihat pada tahap memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Setelah menyelesaikan soal, SS tidak melakukan pengecekan ulang terhadap langkah-langkah penyelesaian maupun jawaban akhir, sehingga kesalahan perhitungan yang terjadi tidak disadari dan tidak diperbaiki. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa SS telah memenuhi indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, dan melaksanakan rencana penyelesaian. Namun, SS belum mampu memenuhi indikator memeriksa kembali hasil yang diperoleh karena belum melakukan evaluasi terhadap proses dan hasil penyelesaiannya.

Hasil Wawancara

Peneliti: *"Mengapa jawaban pada nomor tersebut masih salah?"*

SS: *"Saya sudah menyamakan penyebutnya, tetapi saya salah menghitung dan tidak mengecek lagi jawaban saya."*

Peneliti: *"Apakah jawaban sudah diperiksa kembali?"*

SS: *"Belum, karena saya pikir jawabannya sudah benar."*

3. Hasil Analisis Siswa Rendah (SR)

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis, SR termasuk dalam kategori rendah. Pada tahap memahami masalah, SR mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa SR telah memahami informasi dasar yang terdapat dalam permasalahan. Namun, pada tahap merencanakan penyelesaian, SR belum mampu menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan. SR masih

mengalami kebingungan dalam memilih langkah penyelesaian yang sesuai sehingga strategi yang digunakan belum tepat.

Akibatnya, pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, SR masih melakukan kesalahan dalam menerapkan konsep dan prosedur penjumlahan serta pengurangan bilangan pecahan. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa SR belum memahami konsep yang diperlukan untuk memperoleh jawaban yang benar.

Pada tahap memeriksa kembali hasil yang diperoleh, SR juga belum melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah dikerjakan. Akibatnya, kesalahan yang dilakukan pada proses penyelesaian tidak disadari dan tidak diperbaiki. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa SR hanya mampu memenuhi indikator memahami masalah, yaitu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, sedangkan indikator merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil belum dapat dipenuhi dengan baik. SR belum memahami konsep yang diperlukan untuk memperoleh jawaban yang benar.

Pada tahap memeriksa kembali hasil yang diperoleh, SR juga belum melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah dikerjakan. Akibatnya, kesalahan yang dilakukan pada proses penyelesaian tidak disadari dan tidak diperbaiki. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa SR hanya mampu memenuhi indikator memahami masalah, yaitu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, sedangkan indikator merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil belum dapat dipenuhi dengan baik.

Hasil Wawancara

Peneliti: *"Apa yang paling sulit saat mengerjakan soal?"*

SR: *"Saya bingung menentukan cara mengerjakannya dan tidak tahu langkah yang benar."*

Peneliti: *"Apakah jawaban yang sudah dikerjakan diperiksa kembali?"*

SR: *"Tidak, karena saya tidak tahu apakah jawaban saya sudah benar."*

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menunjukkan perbedaan yang jelas pada setiap kategori kemampuan. Semakin tinggi kategori kemampuan siswa, semakin lengkap tahapan pemecahan masalah menurut Polya yang dapat dipenuhi. Sebaliknya, siswa berkategori rendah masih mengalami kesulitan terutama pada tahap merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Taneo dan Kusumah (2021). Temuan ini sejalan dengan penelitian (Simamora, 2023) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi cenderung mampu menerapkan seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya secara sistematis hingga memperoleh penyelesaian yang tepat. Siswa berkategori tinggi menunjukkan kemampuan yang baik pada setiap tahapan pemecahan masalah. Pada tahap memahami masalah, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui maupun yang ditanyakan secara tepat sehingga dapat menentukan langkah penyelesaian yang sesuai.

Kemampuan tersebut mengindikasikan bahwa siswa telah memiliki pemahaman konsep yang baik terhadap permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya, pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa mampu memilih strategi yang sesuai dan menerapkannya secara runtut hingga memperoleh jawaban yang benar.



Penguasaan konsep yang baik memungkinkan siswa menyelesaikan masalah secara sistematis tanpa mengalami kesulitan yang berarti. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Alawiyah et al., 2024) yang menjelaskan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi mampu menginterpretasikan informasi pada soal secara tepat sebelum menentukan strategi penyelesaian.

Hasil Penelitian (Baharuddin & Jumarniati, 2021) juga menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi mampu menyusun strategi penyelesaian secara mandiri dan sistematis sesuai dengan tahapan pemecahan masalah. Selain itu, pada tahap memeriksa kembali, siswa melakukan pengecekan terhadap proses maupun hasil penyelesaian sehingga kesalahan yang mungkin terjadi dapat diminimalkan. Kemampuan tersebut menunjukkan adanya kesadaran metakognitif yang baik. Abadin & Rosyidi (2022) menjelaskan bahwa tahap *looking back* merupakan bagian penting dalam proses pemecahan masalah karena membantu siswa mengevaluasi ketepatan jawaban sekaligus meninjau kembali strategi yang telah digunakan. Berbeda dengan kategori tinggi, siswa berkategori sedang telah menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam menyelesaikan masalah, meskipun belum mampu memenuhi seluruh tahapan Polya secara optimal. Siswa mampu memahami isi permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, serta menerapkan langkah-langkah penyelesaian sesuai konsep yang telah dipelajari.

Namun demikian, pada tahap pelaksanaan masih ditemukan beberapa kesalahan perhitungan yang lebih disebabkan oleh kurangnya ketelitian dibandingkan dengan kesalahan dalam memilih prosedur penyelesaian. Kelemahan yang paling menonjol terdapat pada tahap memeriksa kembali karena siswa tidak melakukan pengecekan terhadap jawaban yang telah diperoleh sehingga kesalahan yang terjadi tidak disadari. Temuan ini memperkuat hasil (Asri et al., 2023) yang menyatakan bahwa siswa berkategori sedang umumnya telah mampu memahami masalah dan menentukan strategi penyelesaian, tetapi masih mengalami kendala ketika melaksanakan rencana penyelesaian.

Kondisi serupa juga ditemukan Baharuddin & Jumarniati (2021) yang menjelaskan bahwa siswa pada kategori sedang sering melakukan kesalahan prosedural maupun kesalahan perhitungan meskipun strategi yang dipilih sudah sesuai. Simamora (2023) juga mengemukakan bahwa kemampuan siswa kategori sedang dalam melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil pekerjaan masih relatif rendah sehingga kesalahan pada jawaban akhir sering tidak teridentifikasi. Sementara itu, siswa berkategori rendah menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang belum berkembang secara optimal.

Meskipun sebagian siswa telah mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, kemampuan tersebut belum diikuti dengan kemampuan menentukan strategi penyelesaian yang sesuai. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan ketika melaksanakan prosedur penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan sehingga masih banyak ditemukan kesalahan konsep maupun kesalahan perhitungan. Selain itu, siswa juga belum terbiasa melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang telah diperoleh sehingga kesalahan yang terjadi tidak dapat diperbaiki. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa berkategori rendah masih memerlukan pendampingan terutama dalam mengembangkan kemampuan merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi, dan mengevaluasi hasil sesuai tahapan Polya.



Temuan tersebut didukung oleh penelitian Ate et al. (2023) yang menjelaskan bahwa siswa dengan kemampuan rendah masih mengalami kesulitan dalam menentukan konsep maupun prosedur yang tepat ketika menyelesaikan soal penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan. Alawiyah et al. (2024) juga menyatakan bahwa rendahnya kemampuan memahami masalah akan berdampak pada ketidakmampuan siswa dalam menyusun strategi penyelesaian yang efektif. Akibatnya, kesalahan prosedural maupun kesalahan perhitungan lebih sering muncul pada tahap pelaksanaan. Hasil penelitian (Asri et al., 2023) bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis rendah cenderung mengalami kesalahan pada tahap pelaksanaan karena kurang memahami konsep yang mendasari penyelesaian soal.

Fauziah dan Apriyanto (2025) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis rendah pada materi bilangan pecahan telah mampu mengidentifikasi informasi dalam soal dan merencanakan strategi penyelesaian. Namun, siswa masih mengalami kesulitan ketika menerapkan strategi tersebut, sehingga sering terjadi kesalahan perhitungan dan belum melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Saputri dan Mampouw (2018) yang mengungkapkan bahwa siswa berkemampuan rendah pada materi pecahan belum mampu menyelesaikan seluruh tahapan kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya. Kesulitan utama terlihat pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian dan mengevaluasi kembali hasil yang telah diperoleh.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan menunjukkan perbedaan pada setiap kategori kemampuan. Siswa berkategori tinggi menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh dibandingkan siswa berkategori sedang dan rendah. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Shafira Hidayah et al., 2023) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kompetensi yang penting dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika. Melalui kemampuan ini, siswa dilatih untuk berpikir secara sistematis dan kritis dalam menyelesaikan permasalahan dengan mengikuti tahapan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh. Simamora (2023) juga menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu indikator penting dalam pembelajaran matematika karena mencerminkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, merancang strategi penyelesaian, menerapkan strategi tersebut, serta mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh melalui tahapan kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan berdasarkan tahapan Polya menunjukkan perbedaan pada setiap kategori kemampuan. Siswa berkategori tinggi mampu memenuhi seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Siswa



berkategori sedang mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, dan melaksanakan rencana, tetapi belum konsisten melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil penyelesaian. Sementara itu, siswa berkategori rendah hanya mampu memenuhi tahap memahami masalah dan masih mengalami kesulitan pada tahapan selanjutnya. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kategori kemampuan siswa, semakin baik kemampuan mereka dalam memenuhi tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan strategi pembelajaran berbasis tahapan Polya serta melibatkan subjek yang lebih luas agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan pemecahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala SDN Inpres Desa Sai yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada guru kelas IV dan seluruh siswa yang telah bersedia menjadi siswa penelitian serta memberikan kerja sama selama proses pengumpulan data. Apresiasi turut diberikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian berjudul *Analisis Kemampuan pemecahan masalah matematis pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Pecahan* dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadin, A., & Rosyidi, A. H. (2022). Analisis Kemampuan Siswa Smp Dalam Memeriksa Kembali Pada Kemampuan pemecahan masalah matematis Kontekstual. *MATHEdunesa*, 11(2), 584–596. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n2.p584-596>
- Alawiyah, T. N., Sridana, N., Kurniawan, E., & Hayati, L. (2024). An Analisis Kemampuan pemecahan masalah matematis Matematika Siswa Berdasarkan Langkah Polya. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 6(1), 151–164. <https://doi.org/10.29303/jm.v6i1.6925>
- Amalia, H., & Sari, I. P. (2024). Pengaruh Self Efficacy terhadap Kemampuan Kemampuan pemecahan masalah matematis dalam Menyelesaikan Soal Skala. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 32–37. <https://doi.org/10.24176/anargya.v7i1.12557>
- Asri, A., Kurniati, N., Triutami, T. W., & Turmuzi, M. (2023). Analisis Kemampuan Kemampuan pemecahan masalah matematis Pada Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Minat Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 1 Masbagik Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 742–751. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1b.1305>
- Astiana, Y., Wardana, M. Y. S., & Subekti, E. E. (2021). Analisis Kemampuan Kemampuan pemecahan masalah matematis Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pecahan. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 54–59. <https://doi.org/10.30653/003.202171.143>



- Astiati, S. D., & Ilham. (2023). Analysis of Students' Creative Thinking Ability in Solving HOTS Problems Viewed from Numeration Ability. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 351–362. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v12i2.789>
- Ate, D., Moza, F., & Kusumah, Y. S. (2023). Profil Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan Dan Pengurangan Pecahan. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(2), 192–199. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.7.2.192-199>
- Baharuddin, M. R., & Jumarniati, J. (2021). Investigasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bilangan Cacah: Kasus Pada Kesalahan Prosedural Dan Kesalahan Konsep. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 80–86. <https://doi.org/10.30605/proximal.v4i1.507>
- Daffa Tasya Pratiwi, & Fitri Alyani. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis Matematika Siswa Kelas V SD Pada Materi Pecahan. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1), 136–142. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.49100>
- Fara Fatika Maharani, Putri Jenar Mahesa Ayu, Nur Kusuma Astuti, & Diana Ermawati. (2024). Analisis Kemampuan pemecahan masalah matematis Pada Materi Penjumlahan Dan Pengurangan di Kelas II SDN 1 Selojari. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan Dan Angkasa*, 2(4), 205–216. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v2i4.182>
- Fauziyah, N., & Apriyanto, M. T. (2025). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi operasi hitung pecahan siswa kelas V SDN Cibarusah Jaya 05. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 5(1), 251–262.
- Fitriani, E. (2025). The effectiveness of Polya's problem-solving strategy in enhancing mathematical word problem comprehension among fifth-grade students. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 18(2). <https://doi.org/10.21831/jpip.v18i2.93790>
- Lestari, Waluya, & Suyitno. (2015). Analisis Kemampuan Keruangan dan Self Efficacy Peserta Didik dalam Model Pembelajaran Treffinger Berbasis Budaya Demak. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2), 108–114.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Putri, A., Desi Iswara, A., & Rahman Hakim, A. (2021). Menumbuhkembangkan Kemampuan pemecahan masalah matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1(2)(58), 124–133.
- Rini, C. P., Hartantri, S. D., & Yuliani, S. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Taman Cibodas Kecamatan Periuk Kota Tangerang. *Indonesian Journal of Elementary Education (IJOEE)*, 2(1), 11–20. <https://doi.org/10.31000/ijoe.v2i1.3228>



- Safari, Y., & Herman, A. R. (2025). Konsep Bilangan Pecahan dan Kaitannya dengan Kehidupan Sehari-hari dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 4(6), 3379–3384. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i6.19025>
- Saputri, J. R., & Mampouw, H. L. (2018). Kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal materi pecahan oleh siswa SMP ditinjau dari tahapan Polya. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 146–154. <https://doi.org/10.33654/math.v4i2.104>
- Shafira Hidayah, Riawan Yudi Purwoko, & Nur Ngazizah. (2023). Analisis Kemampuan pemecahan masalah matematis Berdasarkan Teori Polya Materi Pecahan Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial (Jupendis)*, 1(1), 155–161. <https://doi.org/10.54066/jupendis-itb.v1i1.116>
- Simamora, E. W. (2023). Analisis Kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa SD Berdasarkan Teori Polya. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(2), 2783–2789. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.13728>
- Taneo, P. N. L., & Kusumah, Y. S. (2021). *Analysis of Students' Mathematical Problem-Solving Ability Based on Category Levels Through Polya Steps*. *Journal of Innovative Mathematics Learning*, 4(2), 87–95. <https://doi.org/10.22460/jiml.v4i2.p87-95>

