

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Aljabar

Farel Gusta Juyan Putra¹, Eline Yanty Putri Nasution²

Institut Agama Islam Negeri Kerinci^{1,2}

farelgustajuyanputra@gmail.com¹, elineyantyputrinasution@iain.kerinci.ac.id²

Corresponding Author: Farel Gusta Juyan Putra, E-mail: farelgustajuyanputra@gmail.com

ABSTRACT

Mathematical problem-solving ability is an essential competency in mathematics learning because it enables students to analyze, plan, and solve mathematical problems systematically. However, many students still encounter difficulties in solving algebra problems, particularly in evaluating the correctness of their solutions. Therefore, this study aimed to analyze the profile of students' mathematical problem-solving ability in algebra based on Polya's problem-solving stages. This study employed a descriptive qualitative research design. The population consisted of all SMA Negeri 2 Kerinci students, totaling 21 tenth-grade students as the research sample that was selected using a purposive sampling technique. Data were collected through a mathematical problem-solving test administered to all students, after which four students representing the categories of very good, good, fair, and poor were selected purposively for in-depth analysis. The instrument was tested for validity, reliability, item difficulty, discrimination index, and item correlation using SPSS. The results indicated that 9.52% of students were categorized as very good, 28.57% as good, 52.38% as fair, and 9.52% as poor. Based on Polya's stages, students achieved 71.43% in understanding the problem, 85.71% in devising a plan, 66.67% in carrying out the plan, and 4.76% in looking back. The findings reveal that most students were able to understand problems, devise solution strategies, and carry out solution plans, whereas the looking-back stage remained the weakest aspect of their mathematical problem-solving profile. These findings imply that mathematics instruction should emphasize not only obtaining correct answers but also developing students' habits of solving problems systematically and verifying their solutions.

KEYWORDS

Algebra, Mathematical Problem-Solving Ability, Polya's Problem-Solving Stages, Problem-Solving Profile

ARTICLE DOI:

A. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik pada abad ke-21 karena berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, dan reflektif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. Kemampuan ini tidak hanya menekankan penguasaan konsep dan prosedur matematika, tetapi juga kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi, serta mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh ([Santos-Trigo, 2024](#)). Sejalan dengan hal tersebut, *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menegaskan bahwa keberhasilan pembelajaran matematika diukur melalui kemampuan peserta didik menerapkan konsep matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks kehidupan nyata ([OECD, 2023](#)). Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, penalaran matematis, dan metakognitif yang menjadi kompetensi utama dalam pembelajaran matematika abad ke-21 ([Zhang et al., 2025](#)). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis perlu menjadi perhatian utama dalam pembelajaran matematika sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik.

Meskipun kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu kompetensi utama dalam pembelajaran matematika, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan tersebut

masih menjadi tantangan di berbagai negara. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut penalaran, pemodelan, dan pemecahan masalah nonrutin, sehingga kemampuan menerapkan konsep matematika pada situasi nyata masih relatif rendah (OECD, 2023). Temuan tersebut didukung oleh penelitian Santos-Trigo (2024) yang menyatakan bahwa banyak peserta didik mampu menyelesaikan soal prosedural, tetapi mengalami kesulitan ketika harus memahami permasalahan, menentukan strategi penyelesaian, dan mengevaluasi kembali solusi yang diperoleh. Penelitian lain juga mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah dipengaruhi oleh kurangnya kemampuan menghubungkan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata serta rendahnya kemampuan berpikir reflektif siswa (Aziz et al., 2025; Zhang et al., 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis masih menjadi perhatian utama dalam pendidikan matematika di berbagai negara, termasuk Indonesia.

Permasalahan kemampuan pemecahan masalah matematis juga masih ditemukan dalam pembelajaran matematika di Indonesia. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa Indonesia cenderung lebih terbiasa menyelesaikan soal-soal rutin yang mengikuti contoh guru dibandingkan dengan menyelesaikan masalah nonrutin yang memerlukan penalaran dan strategi penyelesaian yang beragam (Hernaeny et al., 2021). Penelitian Mawaddah et al. (2022) mengungkapkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan, menyusun strategi penyelesaian, serta menghubungkan konsep matematika dengan permasalahan kontekstual. Hasil penelitian Patih et al. (2024) juga menunjukkan bahwa indikator memeriksa kembali hasil penyelesaian merupakan tahap yang paling jarang dilakukan siswa, sehingga banyak kesalahan tidak teridentifikasi pada jawaban akhir. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih perlu ditingkatkan melalui pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif secara berkelanjutan.

Kondisi tersebut juga ditemukan di SMA Negeri 2 Kerinci berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah secara sistematis. Sebagian besar siswa mampu mengidentifikasi informasi dan memilih rumus yang sesuai, tetapi masih kesulitan menyusun langkah penyelesaian secara runtut serta belum terbiasa memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Selain itu, guru mata pelajaran matematika menyampaikan bahwa siswa cenderung menghafal prosedur penyelesaian tanpa memahami konsep yang mendasarinya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih perlu dianalisis secara lebih mendalam.

Salah satu materi yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah aljabar karena menjadi dasar bagi berbagai konsep matematika lanjutan. Pembelajaran aljabar menuntut siswa tidak hanya menguasai prosedur perhitungan, tetapi juga mampu merepresentasikan masalah ke dalam model matematika, memilih strategi penyelesaian, dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh (Thomas & Mahmud, 2021). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep aljabar dan menghubungkannya dengan permasalahan kontekstual sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah (Tafari et al., 2024). Oleh karena itu, materi aljabar menjadi konteks yang relevan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematis, khususnya pada materi aljabar. Ilonga & Ogbonnaya (2024) menemukan bahwa siswa mengalami hambatan dalam memahami masalah, menyusun strategi, dan menyelesaikan soal secara sistematis. Temuan tersebut diperkuat oleh Tafari et al. (2024) yang menyatakan bahwa

rendahnya kemampuan pemecahan masalah berkaitan dengan lemahnya pemahaman konsep dan penerapan konsep pada masalah kontekstual. Selain itu, [Damastuti et al. \(2023\)](#) menunjukkan bahwa siswa berkemampuan rendah mengalami kesulitan pada tahap pelaksanaan rencana dan pemeriksaan kembali. Penelitian lainnya juga menegaskan bahwa kesalahan siswa sering terjadi akibat ketidaktepatan dalam menentukan strategi dan kurangnya evaluasi terhadap solusi yang diperoleh ([Aeni, 2024](#)). Oleh karena itu, analisis kemampuan pemecahan masalah perlu dilakukan berdasarkan setiap tahapan penyelesaian karena hasil akhir belum sepenuhnya menggambarkan proses berpikir siswa [Neltiana & Rusliah \(2026\)](#). Namun, kajian yang secara khusus mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tahapan Polya pada materi aljabar masih terbatas. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai profil kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan tahapan Polya

Berdasarkan kesenjangan penelitian tersebut, kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada analisis profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aljabar berdasarkan setiap tahapan pemecahan masalah Polya. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak mengukur tingkat kemampuan atau menganalisis kesalahan siswa secara umum, penelitian ini memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai karakteristik kemampuan siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aljabar berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya.

B. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah siswa dan mengkaji karakteristik kemampuan siswa berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya. Penelitian dilaksanakan pada SMA Negeri 2 Kerinci. Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMA Negeri 2 Kerinci dengan sampel 21 orang siswa pada salah satu kelas X menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada seluruh siswa. Selanjutnya, 4 siswa dipilih untuk mewakili setiap kategori kemampuan pemecahan masalah, yakni kategori kemampuan sangat baik, baik, cukup, dan kurang, kemudian dilakukan analisis secara mendalam.

Instrumen penelitian berupa tes uraian kemampuan pemecahan masalah pada materi aljabar. Soal disusun berdasarkan empat tahapan pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Sebelum digunakan, instrumen diuji menggunakan SPSS melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan korelasi butir soal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tiga butir soal dinyatakan valid dan reliabel, sedangkan satu butir soal tidak valid sehingga tidak digunakan dalam penelitian.

TABEL 1. Interpretasi Analisis Butir Soal Tes

No	R hitung	Keterangan	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Korelasi
1.	0,814	Valid	Baik	Sukar	Signifikan
2.	0,870	Valid	Baik	Sedang	Signifikan
3.	0,196	Tidak Valid	Cukup	Sedang	Tidak signifikan
4.	0,937	Valid	Cukup	Sedang	Signifikan

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh bahwa dari empat butir soal yang dikembangkan, tiga butir soal memenuhi kriteria valid, sedangkan satu butir soal dinyatakan tidak valid sehingga tidak digunakan

dalam penelitian. Uji reliabilitas yang dilakukan terhadap tiga butir soal yang valid menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,850, sehingga instrumen tergolong sangat reliabel dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data. Selain itu, hasil analisis daya pembeda menunjukkan dua butir soal berkategori baik dan satu butir soal berkategori cukup, sedangkan tingkat kesukaran terdiri atas satu butir berkategori sukar dan dua butir berkategori sedang.

Selanjutnya, hasil tes dikategorikan ke dalam lima kategori kemampuan pemecahan masalah. Empat subjek yang mewakili setiap kategori kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan indikator pemecahan masalah Polya untuk mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi aljabar. Untuk memudahkan interpretasi hasil penelitian, skor kemampuan pemecahan masalah siswa dikonversi ke dalam kategori kemampuan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh [Arikunto \(2015\)](#). Klasifikasi kategori kemampuan ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini:

TABEL 2. Klasifikasi Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Rentang Nilai	Kategori
$86 < X \leq 100$	Sangat Baik
$72 < X \leq 85$	Baik
$59 < X \leq 71$	Cukup
$45 < X \leq 58$	Kurang
$0 < X \leq 44$	Kurang Sekali

Setelah skor kemampuan pemecahan masalah siswa dikategorikan berdasarkan Tabel 2, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase pencapaian kemampuan pada setiap indikator. Persentase tersebut dihitung dengan membandingkan skor yang diperoleh siswa pada setiap pertanyaan dengan skor maksimal yang mungkin diperoleh. Perhitungan dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\text{skor yang diperoleh setiap pertanyaan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap jawaban siswa berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis. Analisis dilakukan dengan mengacu pada empat tahapan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Pada setiap tahapan, jawaban siswa dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah yang telah ditetapkan. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada masing-masing kategori kemampuan, sehingga dapat diketahui karakteristik penyelesaian yang ditunjukkan siswa pada setiap tahap pemecahan masalah.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal pada materi aljabar di SMA Negeri 2 Kerinci. Data diperoleh melalui tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada subjek penelitian dan dianalisis menggunakan rubrik penskoran berdasarkan indikator pemecahan masalah. Hasil analisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi persamaan kuadrat disajikan pada Tabel 3.

TABEL 3. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Kriteria	<i>SMI</i>	<i>Xmin</i>	<i>Xmax</i>	<i>SD</i>	$\bar{X}$	Kategori
Nilai	100	4	41	8,26	25,38	Cukup

Berdasarkan Tabel 3, hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa menunjukkan bahwa nilai terendah yang diperoleh adalah 4, sedangkan nilai tertinggi adalah 41. Nilai terendah tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sementara nilai tertinggi menunjukkan bahwa siswa telah mampu menyelesaikan soal dengan baik berdasarkan indikator pemecahan masalah yang digunakan. Selain itu, diperoleh standar deviasi sebesar 8,33 yang menunjukkan adanya variasi kemampuan pemecahan masalah di antara siswa. Rata-rata skor siswa sebesar 25,57 atau setara dengan 58,11% dari skor maksimum ideal, sehingga termasuk dalam kategori cukup. Distribusi kemampuan pemecahan masalah siswa berdasarkan kategori dapat dilihat pada Tabel 4.

TABEL 4. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Kategori	Jumlah Siswa	Presentase
Sangat Baik	2	9,52 %
Baik	6	28,57 %
Cukup	11	52,38 %
Kurang	2	9,52 %
Sangat Kurang	0	0 %
Jumlah	21	100%

Berdasarkan Tabel 4, hasil pengelompokan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aljabar menunjukkan bahwa sebanyak 2 siswa (9,52%) berada pada kategori sangat baik, 6 siswa (28,57%) berada pada kategori baik, 11 siswa (52,38%) berada pada kategori cukup, dan 2 siswa (9,52%) berada pada kategori kurang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori cukup. Untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai karakteristik kemampuan pemecahan masalah pada setiap kategori, dilakukan analisis terhadap empat subjek penelitian yang mewakili kategori sangat baik, baik, cukup, dan kurang berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya.

TABEL 5. Indikator Kemampuan Pemecahan masalah

No	Indikator	Jumlah Siswa	Presentase (%)
1	Memahami masalah	12	71,43%
2	Menyusun rencana penyelesaian	18	85,71 %
3	Melaksanakan rencana penyelesaian	15	66,67%
4	Memeriksa kembali	1	4,76%

Berdasarkan Tabel 5, indikator yang paling banyak dikuasai siswa adalah menyusun rencana penyelesaian, yaitu sebanyak 18 siswa (85,71%). Selanjutnya, 15 siswa (71,43%) mampu memahami masalah, 14 siswa (66,67%) mampu melaksanakan rencana penyelesaian, dan hanya 1 siswa (4,76%) yang memenuhi indikator memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Berdasarkan Tabel 5, indikator yang paling banyak dikuasai siswa adalah menyusun rencana penyelesaian dengan persentase sebesar 85,71%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu menentukan strategi atau langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah

setelah memahami informasi yang diberikan. Kemampuan ini mengindikasikan bahwa siswa telah memiliki pengetahuan mengenai konsep dan prosedur yang relevan untuk menyusun penyelesaian masalah.

Indikator memahami masalah memperoleh persentase sebesar 71,43%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui, informasi yang ditanyakan, serta hubungan antarunsur dalam soal. Namun, masih terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan permasalahan secara tepat sehingga berpotensi memengaruhi proses penyelesaian pada tahap berikutnya.

Selanjutnya, indikator melaksanakan rencana penyelesaian memperoleh persentase sebesar 66,67%. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa telah mampu menyusun strategi penyelesaian, tidak semua siswa dapat menerapkan strategi tersebut secara benar hingga memperoleh jawaban yang tepat. Kesalahan yang muncul umumnya disebabkan oleh kekeliruan dalam melakukan operasi hitung, manipulasi aljabar, atau ketidaktepatan dalam menyelesaikan prosedur yang telah direncanakan.

Indikator dengan persentase terendah adalah memeriksa kembali hasil penyelesaian, yaitu hanya sebesar 4,76%. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memiliki kebiasaan untuk meninjau kembali proses maupun hasil penyelesaiannya. Setelah memperoleh jawaban, siswa cenderung langsung mengakhiri proses penyelesaian tanpa melakukan pemeriksaan terhadap kebenaran langkah-langkah maupun hasil yang diperoleh. Padahal, tahap memeriksa kembali merupakan bagian penting dalam proses pemecahan masalah karena dapat membantu menemukan kesalahan dan meningkatkan ketepatan jawaban.

Secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih lebih dominan pada tahap awal, yaitu memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian, sedangkan kemampuan pada tahap akhir, khususnya memeriksa kembali hasil penyelesaian, masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, analisis terhadap empat subjek penelitian pada kategori sangat baik, baik, cukup, dan kurang dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai profil kemampuan pemecahan masalah siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya.

Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kategori Sangat baik

① Kita selesaikan Persamaan Kuadrat $2x^2 - 3x - 2 = 0$ Gunakan Rumus Kuadrat $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ Dengan: $a = 2$ $b = -3$ $c = -2$ Substitusi: $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(2)(-2)}}{2(2)}$ $x = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{4}$ hasil $x = \frac{3+5}{4} = 2$ $x = \frac{3-5}{4} = -\frac{1}{2}$ Jawaban $x = 2$ dan $x = -\frac{1}{2}$ Bukti: $2(2)^2 - 3(2) - 2 = 0$ $8 - 6 - 2 = 0$ $0 = 0$	Kita selesaikan persamaan kuadrat: $2x^2 - 3x - 2 = 0$ Gunakan rumus kuadrat: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ Dengan: $a = 2$ $b = -3$ $c = -2$ Substitusi: $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(2)(-2)}}{2(2)}$ $x = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{4}$ $x = \frac{3 \pm 5}{4}$ Hasil $x = \frac{3+5}{4}$ $x = \frac{3-5}{4}$ Jawaban $x = 2$ dan $x = -\frac{1}{2}$ Bukti: $2(2)^2 - 3(2) = 0$ $8 - 6 - 2 = 0$ $0 = 0$
--	--

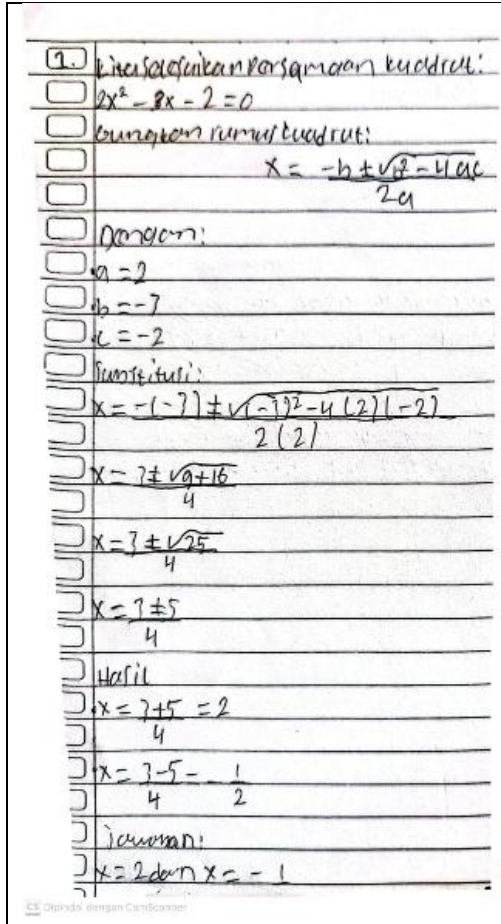
Gambar 1. Hasil Siswa Kemampuan Pemecahan Masalah Sangat Baik

Berdasarkan Gambar 1, siswa pada kategori sangat baik mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya. Pada tahap memahami masalah, siswa dapat mengidentifikasi bentuk persamaan kuadrat serta menentukan nilai koefisien $a = 2$, $b = -3$, dan $c = -2$ secara tepat. Selanjutnya, pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa memilih strategi yang sesuai dengan menggunakan rumus kuadrat untuk menentukan akar-akar persamaan. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mensubstitusikan nilai koefisien ke dalam rumus kuadrat dengan benar, melakukan perhitungan secara sistematis, dan memperoleh akar-akar persamaan $x = 2$ dan $x = -\frac{1}{2}$ tanpa kesalahan prosedur.

Selain itu, siswa juga memenuhi indikator memeriksa kembali. Hal ini terlihat dari adanya langkah "Bukti", yaitu mensubstitusikan kembali nilai $x = 2$ ke dalam persamaan semula hingga diperoleh hasil $8 - 6 - 2 = 0$ atau $0 = 0$. Langkah tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak hanya berfokus pada memperoleh jawaban akhir, tetapi juga melakukan verifikasi untuk memastikan bahwa penyelesaiannya benar. Kemampuan ini menunjukkan bahwa siswa telah memahami konsep persamaan kuadrat sekaligus mampu menerapkan prosedur penyelesaian secara lengkap sesuai tahapan pemecahan masalah Polya. Temuan ini sejalan dengan penelitian [Iilonga & Ogbonnaya](#)

(2024) serta [Aflah et al. \(2024\)](#) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi umumnya mampu menyelesaikan masalah secara sistematis hingga melakukan tahap verifikasi terhadap hasil yang diperoleh.

Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kategori Baik

 1. Kita selesaikan persamaan kuadrat: $2x^2 - 3x - 2 = 0$ Gunakan rumus kuadrat: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ Dengan: $a = 2$ $b = -3$ $c = -2$ Substitusi: $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(2)(-2)}}{2(2)}$ $x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 16}}{4}$ $x = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{4}$ $x = \frac{3 \pm 5}{4}$ Hasil: $x = \frac{3+5}{4} = 2$ $x = \frac{3-5}{4} = -\frac{1}{2}$ Jawaban: $x = 2$ dan $x = -1$	Kita selesaikan persamaan kuadrat: $2x^2 - 3x - 2 = 0$ Gunakan rumus kuadrat: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ Dengan: $a = 2$ $b = -3$ $c = -2$ Substitusi: $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(2)(-2)}}{2(2)}$ $x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 16}}{4}$ $x = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{4}$ $x = \frac{3 \pm 5}{4}$ Hasil: $x = \frac{3+5}{4} = 2$ $x = \frac{3-5}{4} = -\frac{1}{2}$ Jawaban: $x = 2$ dan $x = -1$
---	---

Gambar 2. Hasil Siswa Dengan Kemampuan Kategori Baik

Berdasarkan Gambar 2, siswa pada kategori baik telah memenuhi tiga tahapan pemecahan masalah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, dan melaksanakan rencana penyelesaian. Pada tahap memahami masalah, siswa mampu mengidentifikasi bentuk persamaan kuadrat serta menentukan nilai koefisien $a = 2$, $b = -3$, dan $c = -2$ dengan benar. Selanjutnya, siswa memilih strategi yang tepat dengan menggunakan rumus kuadrat untuk menentukan akar-akar persamaan. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa melakukan substitusi nilai koefisien ke dalam rumus kuadrat secara benar dan menyelesaikan proses perhitungan secara sistematis hingga diperoleh bentuk $x = \frac{3 \pm 5}{4}$. Namun, pada penentuan salah satu akar persamaan, siswa menuliskan $x = -1$, padahal hasil yang benar adalah $x = -\frac{1}{2}$. Kesalahan tersebut menunjukkan adanya kekeliruan pada perhitungan akhir, bukan pada pemilihan strategi maupun prosedur penyelesaian. Selain itu, siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh sehingga kesalahan tersebut tidak teridentifikasi.

Temuan serupa juga dilaporkan oleh [Prayogi et al. \(2026\)](#) yang menyatakan bahwa siswa sering melakukan kesalahan pada hasil akhir meskipun langkah penyelesaiannya sudah sesuai. Selain itu,

siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh sehingga kesalahan tersebut tidak teridentifikasi. Kondisi ini sejalan dengan penelitian [Agustina & Nurdyanto \(2023\)](#) yang menunjukkan bahwa tahap memeriksa kembali merupakan indikator yang paling sering diabaikan siswa dalam proses pemecahan masalah matematika

Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kategori Cukup

☐		
☐	1. $2x^2 - 3x - 2 = 0$	$2x^2 - 3x - 2 = 0$
☐		Rumus = $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
☐	Rumus = $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	Dengan : $a = 2, b = -3, c = -2$
☐	Dengan : $a = 2, b = -3, c = -2$	$x = \frac{3 \pm \sqrt{25}}{4} \quad x = \frac{3 \pm 5}{4}$
☐		Hasil: $x = 2$
☐	$x = \frac{3 + \sqrt{9 + 16}}{4} = \frac{3 + 5}{4}$	$x = -\frac{1}{2}$
☐	Hasil : $x = 2$	
☐	$x = -\frac{1}{2}$	
☐		
☐		

Gambar 3. Hasil Siswa Dengan Kemampuan Kategori Cukup

Berdasarkan jawaban siswa pada gambar 3, siswa kategori cukup telah mampu memahami masalah dan memilih strategi penyelesaian yang tepat dengan menggunakan rumus kuadrat. Siswa juga dapat mengidentifikasi nilai koefisien a , b , dan c serta melakukan substitusi ke dalam rumus dengan benar. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa mampu melakukan perhitungan hingga memperoleh jawaban yang tepat. Akan tetapi, siswa belum menunjukkan adanya proses evaluasi atau pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah memenuhi indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, dan melaksanakan rencana penyelesaian, tetapi belum memenuhi indikator memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Padahal, Tahap memeriksa kembali penting dilakukan untuk memastikan kebenaran jawaban sekaligus mengevaluasi prosedur penyelesaian yang telah digunakan sehingga kesalahan yang mungkin terjadi dapat diketahui ([Natapratwi et al., 2026](#); [Setyawan, 2020](#)). [Asdamayanti et al. \(2023\)](#) menyatakan bahwa siswa sering abai dalam melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil pekerjaannya. Siswa tidak jarang merasa puas dan yakin terhadap hasil pekerjaannya tanpa merasa perlu memeriksa kembali jawaban yang telah dihasilkan ([Fahrurrozi & Hamdi, 2017](#)). [Yulia & Nasution \(2022\)](#) juga menyatakan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami konsep sehingga belum mampu melakukan pemeriksaan kembali. Kegiatan melakukan pemeriksaan kembali sangat erat kaitannya dengan melakukan pembuktian, sehingga siswa masih membutuhkan bimbingan guru.

Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kategori Kurang

☐	1. Persamaan Kuadrat	1. Persamaan Kuadrat
☐	$2x^2 - 3x - 2 = 0$	$2x^2 - 3x - 2 = 0$
☐	Hasil	Hasil
☐	$x = 2$ atau $x = -1/2$	$x = 2$ atau $x = -1/2$

Gambar 4. Hasil Siswa Dengan Kemampuan Kategori Kurang

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban pada Gambar 4, siswa kategori kurang hanya mampu menuliskan kembali persamaan kuadrat yang terdapat pada soal dan menuliskan jawaban akhir, yaitu $x = 2$ dan $x = -\frac{1}{2}$, tanpa menyertakan proses penyelesaian. Meskipun jawaban akhir yang dituliskan benar, siswa tidak menunjukkan strategi yang digunakan maupun langkah-langkah perhitungan untuk memperoleh jawaban tersebut. Akibatnya, proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah tidak dapat diketahui sehingga tidak dapat dipastikan apakah jawaban diperoleh melalui prosedur yang benar atau hanya berdasarkan dugaan atau ingatan terhadap hasil. Selain itu, siswa juga tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh. Dengan demikian, siswa hanya menunjukkan sebagian indikator memahami masalah melalui penulisan kembali persamaan yang diberikan, tetapi belum memenuhi indikator merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian [Damastuti et al. \(2023\)](#) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah mengalami kesulitan dalam menghubungkan informasi yang diketahui dengan strategi penyelesaian yang tepat sehingga proses penyelesaian masalah tidak dilakukan secara lengkap. Temuan tersebut diperkuat oleh [Erviana et al. \(2020\)](#) dan [Powell et al. \(2020\)](#) yang menyatakan bahwa kesulitan pada tahap memahami masalah dan merencanakan strategi dapat menyebabkan siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan secara optimal.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aljabar berdasarkan tahapan pemecahan masalah Polya menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, dan melaksanakan rencana penyelesaian. Namun, tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian masih menjadi kelemahan utama siswa, yang ditunjukkan oleh sangat sedikitnya siswa yang melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan kategori kemampuan, siswa dengan kategori sangat baik mampu memenuhi seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Siswa kategori baik dan cukup telah mampu memahami masalah, merencanakan, serta melaksanakan penyelesaian, tetapi belum membiasakan diri melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil penyelesaian. Sementara itu, siswa kategori kurang belum mampu menunjukkan proses penyelesaian secara lengkap sehingga tahapan pemecahan masalah belum terpenuhi secara utuh.

Secara umum, profil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu memahami masalah, menyusun rencana, dan melaksanakan penyelesaian. Akan tetapi, kemampuan untuk memeriksa kembali hasil penyelesaian masih tergolong rendah sehingga perlu menjadi perhatian dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, guru diharapkan dapat membiasakan siswa untuk tidak hanya berfokus pada jawaban akhir, tetapi juga pada proses penyelesaian dan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh. Temuan penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Daftar Pustaka

- Aeni, T. N. (2024). Students' errors in solving mathematical story problems based on Polya's solution steps. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 3(1), 113–126. <https://doi.org/10.31980/pme.v3i1.1779>

- Aflah, T., Maimunah, M., & Roza, Y. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Teori Polya dalam Menyelesaikan Soal Materi Perbandingan. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 10(2), 309–323. <https://doi.org/10.29407/jmen.v10i2.22784>
- Agustina, R., & Nurdianto, A. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 11(3), 160–169. <https://doi.org/10.23960/mtk/v11i3.pp160-169>
- Arikunto, S. (2015). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Matematika*. Aswaja Pressindo.
- Asdamayanti, N., Nasution, E. Y. P., & Sari, M. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa madrasah aliyah pada materi SPLTV. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1141-1152. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2084>
- Aziz, A., Caswita, C., & Sutiarso, S. (2025). Efektivitas Open-ended Problem Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematis: Kajian Literatur. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 7, 461–478. <https://doi.org/10.29303/jm.v7i2.7139>
- Damastuti, A. S., Triyanto, T., & Nurhasanah, F. (2023). Reflective Thinking Students with Different Adversity Quotients in Solving Mathematics Problems. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 7(4), 1128. <https://doi.org/10.31764/jtam.v7i4.16552>
- Erviana, E., Ningsih, Y. L., & Fitriarsi, P. (2020). Analysis of Mathematical Problem Solving Ability of Junior High School Students on Relation & Function Material with Polya's Strategy. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 8(3). <https://doi.org/10.26858/jdm.v8i3.15233>
- Fahrurrozi, F., & Hamdi, S. (2017). *Metode Pembelajaran Matematika*. Lombok Timur: Universitas Hamzanwadi Press. <https://eprints.hamzanwadi.ac.id/587/1/MATEMATIKA%20FIX.pdf>
- Hernaeny, U., Simamora, L., & Prastiwi, S. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Melalui Google Form. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(4), 1791–1797. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1596>
- Iilonga, H. K., & Ogbonnaya, U. (2024). Students' 'Looking Back' in Solving Algebraic Word Problems. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(01), 14–24. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v14i01.29404>
- Mawaddah, M., Ramadhani, N., Faradillah, A., & Jusra, H. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 2(1). <https://doi.org/10.30598/snpmunpatti.2021.pp9-21>
- Natapratiwi, K., Mahayukti, G., & Mertasari, N. (2026). Implementasi Tahap Looking Back Menurut Polya Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa: Systematic Literature Review *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11, 555–572. <https://doi.org/10.30605/2gk96t94>

- Neltiana, S., & Rusliah, N. (2026). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dalam Mata Kuliah Statistik Matematika Berdasarkan Tipe Kepribadian Judging dan Perceiving. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 672–686. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i2.4910>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Patih, T., Herman, H., Haryati, H., Hadi, A. La, Riansyah, F., & Halistin, H. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Diniyah: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 18. <https://doi.org/10.31332/dy.v5i1.9352>
- Powell, S. R., Berry, K. A., & Benz, S. A. (2020). Analyzing the word-problem performance and strategies of students experiencing mathematics difficulty. *The Journal of Mathematical Behavior*, 58, 100759. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100759>
- Prayogi, A., Ridwan, M., Anita, A., & Mariana, S. (2026). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTS N 2 Sarolangun pada Materi Pecahan. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9, 1–15. <https://doi.org/10.30656/gauss.v9i1.12114>
- Santos-Trigo, M. (2024). Problem solving in mathematics education: tracing its foundations and current research-practice trends. *ZDM – Mathematics Education*, 56(2), 211–222. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01578-8>
- Setyawan, D. (2020). Proses Memeriksa Kembali Dalam Memecahkan Masalah Kontekstual Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar. *MATHEdunesa*, 9(2), 455–460. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n2.p455-460>
- Tafari, N., Murni, A., & Roza, Y. (2024). Analysis Of Students' Ability To Solve Mathematical Problems On Contextual Problems Involving Algebraic Forms. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 15(3), 491. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v15i3.80590>
- Thomas, D., & Mahmud, M. S. (2021). Analysis of Students' Error in Solving Quadratic Equations Using Newman's Procedure. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 11, 2222–6990. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v11-i12/11760>
- Yulia, P., & Nasution, E. Y. P. (2022). The Students' Mathematical Concept Understanding in Introductory Mathematics Course. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 59–70. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v5i1.990>
- Zhang, Y., Tian, H., & Lu, J. (2025). The relationship between higher-order thinking and problem-solving skills development among pre-service teachers using generative AI: an analysis based on moderated mediation. *BMC Psychology*, 13(1), 1094. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03404-6>