Jurnal Pendidikan MIPA
Volume 16. Nomor 6, Tahun 2026 | ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i6.5274

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Fungsi Permintaan dan Penawaran

Sartika Wati[1),*], Yenni Novita Harahap[1)]

[1)]Universitas Alwashliyah Medan

*Coresponding Author: sartikawati693@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi permintaan dan penawaran berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian adalah 30 siswa kelas XI IPS pada salah satu SMA di Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis, wawancara semi terstruktur, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih bervariasi. Sebanyak 8 siswa (26,67%) berada pada kategori tinggi, 14 siswa (46,67%) pada kategori sedang, dan 8 siswa (26,67%) pada kategori rendah. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu memenuhi seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang dan rendah masih mengalami kesulitan terutama pada tahap menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil. Temuan penelitian menunjukkan bahwa tahap memeriksa kembali hasil merupakan indikator yang paling rendah. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang mampu membiasakan siswa menyelesaikan masalah secara sistematis sesuai tahapan Polya sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis dapat meningkat.

Kata Kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis; Tahapan Polya; Fungsi Permintaan dan Penawaran

This is an open access article under the CC - BY license.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, analitis, dan sistematis (Wang, Matore, et al., 2025, 2025). Dalam pembelajaran matematika, siswa tidak hanya dituntut mampu melakukan perhitungan, tetapi juga memiliki kemampuan memecahkan masalah yang berkaitan dengan situasi nyata. Kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi salah satu kompetensi utama yang harus dimiliki siswa karena melalui kemampuan tersebut siswa dapat mengidentifikasi masalah, merancang strategi penyelesaian, melaksanakan strategi, serta mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh (Santos-Trigo, 2024; Söderström, 2024).

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan tujuan utama pembelajaran matematika (Kassa & Ding, 2026; Santos-Trigo, 2024). Menurut teori George Pólya, proses pemecahan masalah meliputi empat tahapan, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali hasil (*looking back*) (Leong et al., 2011; Rott et al., 2021). Tahapan tersebut hingga saat ini masih banyak digunakan sebagai acuan dalam menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada berbagai jenjang pendidikan.

Meskipun demikian, capaian matematika siswa Indonesia masih menunjukkan sejumlah tantangan, khususnya dalam mengembangkan kemampuan menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor rata-rata matematika sebesar 366, jauh di bawah rata-rata negara OECD sebesar 472. Selain itu, hanya sekitar 18% siswa Indonesia yang mencapai kompetensi matematika minimal Level 2, sedangkan rata-rata OECD mencapai 69% (Organisation for Economic Co-operation and Development., 2023). Capaian tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa masih menghadapi kesulitan dalam menerapkan pengetahuan matematika untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam konteks kehidupan nyata. Sejalan dengan kondisi tersebut, penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia menunjukkan adanya kesulitan pada berbagai tahapan penyelesaian, mulai dari memahami permasalahan, menentukan strategi yang sesuai, melakukan prosedur perhitungan, hingga mengevaluasi hasil yang diperoleh (Hartmann et al., 2021; Putri et al., 2022). Dengan demikian, pembelajaran matematika

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i6.5274

perlu diarahkan tidak hanya pada penguasaan konsep dan prosedur, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir analitis, pemilihan strategi, penerapan pengetahuan, serta evaluasi terhadap hasil penyelesaian masalah.

Penelitian yang dilakukan oleh Simamora (2023) menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kemampuan tinggi mampu menyelesaikan masalah sesuai empat tahapan Polya, sedangkan siswa kategori sedang dan rendah masih mengalami kesulitan terutama pada tahap memeriksa kembali hasil penyelesaian. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui tes, wawancara, dan dokumentasi sehingga mampu menggambarkan secara rinci kemampuan siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah.

Hasil penelitian Agustina & Nurdiyanto (2023) juga mengungkapkan bahwa siswa telah mampu memahami permasalahan yang diberikan, namun masih mengalami kesalahan ketika menyusun strategi dan melakukan perhitungan. Selain itu, sebagian besar siswa belum terbiasa melakukan pengecekan kembali terhadap jawaban sehingga kesalahan perhitungan sering tidak disadari.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Oktaviani & Purwaningsih (2023) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berbeda pada setiap kategori kemampuan. Siswa berkemampuan tinggi mampu memenuhi seluruh indikator pemecahan masalah, sedangkan siswa kategori sedang dan rendah belum mampu memenuhi seluruh tahapan Polya secara optimal. Temuan tersebut menunjukkan bahwa analisis kemampuan pemecahan masalah masih menjadi topik yang penting untuk dikaji pada berbagai materi matematika.

Salah satu materi yang menuntut kemampuan pemecahan masalah adalah fungsi permintaan dan penawaran. Materi ini mengintegrasikan konsep matematika dengan ekonomi melalui penggunaan fungsi linear untuk menentukan hubungan antara harga dan jumlah barang serta menentukan titik keseimbangan pasar. Oleh karena itu, siswa tidak hanya dituntut mampu melakukan manipulasi aljabar, tetapi juga mampu menerjemahkan permasalahan kontekstual ke dalam model matematika, menentukan strategi penyelesaian yang tepat, dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh. Penelitian mengenai penerapan matematika pada fungsi permintaan dan penawaran menunjukkan bahwa konsep fungsi linear memiliki peran penting dalam membangun model matematika pada permasalahan ekonomi, termasuk menentukan keseimbangan pasar melalui metode aljabar maupun grafik.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis telah banyak dilakukan pada materi aljabar, trigonometri, bangun datar, maupun himpunan. Namun, penelitian yang secara khusus menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi permintaan dan penawaran masih relatif terbatas. Padahal materi ini memiliki karakteristik yang berbeda karena menggabungkan konsep matematika dengan permasalahan ekonomi yang bersifat kontekstual. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi permintaan dan penawaran berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru dalam merancang pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, khususnya pada materi fungsi permintaan dan penawaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih karena bertujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi permintaan dan penawaran berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti memperoleh informasi secara komprehensif mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika melalui hasil tes dan wawancara. Analisis data dilakukan secara interaktif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles et al., 2020)

Penelitian dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara, pada semester ganjil Tahun Ajaran 2026/2027. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada kemudahan akses peneliti dalam memperoleh data serta kesesuaian materi fungsi permintaan dan penawaran dengan kurikulum yang digunakan di sekolah.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS yang telah memperoleh pembelajaran materi fungsi permintaan dan penawaran. Penelitian melibatkan 30 siswa yang terlebih dahulu diberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil tes tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan kemampuan siswa ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan dilakukan berdasarkan kriteria batas skor yang telah ditetapkan oleh peneliti, sehingga setiap siswa dapat diklasifikasikan sesuai dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditunjukkan melalui hasil tes.

Berdasarkan hasil pengelompokan tersebut, diperoleh delapan siswa dengan kategori kemampuan tinggi, 14 siswa dengan kategori sedang, dan delapan siswa dengan kategori rendah. Selanjutnya, enam siswa dipilih sebagai subjek utama

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i6.5274

penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan mengambil masing-masing dua siswa dari setiap kategori kemampuan. Pemilihan dilakukan secara acak dari siswa yang telah memenuhi kriteria pada masing-masing kategori. Prosedur ini bertujuan memberikan keterwakilan pada setiap kelompok kemampuan sekaligus memperoleh variasi informasi mengenai proses pemecahan masalah matematis siswa.

Keenam siswa yang terpilih selanjutnya dilibatkan dalam wawancara. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi lebih mendalam mengenai proses berpikir siswa, strategi yang digunakan, serta kesulitan yang dihadapi dalam menyelesaikan permasalahan matematis berdasarkan empat tahapan Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Dengan demikian, pemilihan subjek penelitian memungkinkan peneliti mengkaji karakteristik proses pemecahan masalah matematis pada siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda.

Objek Penelitian

Objek penelitian adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi permintaan dan penawaran yang dianalisis berdasarkan empat tahapan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas:

1. **Tes kemampuan pemecahan masalah matematis**, berupa lima soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah pada materi fungsi permintaan dan penawaran.
2. **Pedoman wawancara semi terstruktur**, yang digunakan untuk menggali informasi mengenai proses berpikir siswa ketika menyelesaikan soal, alasan memilih strategi tertentu, serta kesulitan yang dialami pada setiap tahap penyelesaian.
3. **Dokumentasi**, berupa hasil pekerjaan siswa, daftar hadir, serta dokumentasi selama proses penelitian sebagai data pendukung.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut.

1. Memberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis kepada seluruh siswa kelas XI IPS.
2. Mengoreksi hasil tes berdasarkan rubrik penilaian yang telah disusun.
3. Mengelompokkan siswa ke dalam kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
4. Menentukan enam subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*.
5. Melakukan wawancara mendalam kepada subjek terpilih untuk memperoleh informasi mengenai proses berpikir dan kesulitan yang dialami selama menyelesaikan soal.
6. Mengumpulkan dokumen pendukung berupa lembar jawaban siswa dan dokumentasi kegiatan penelitian.

Keabsahan Data

Keabsahan data dalam penelitian ini diperiksa melalui triangulasi teknik, yaitu dengan membandingkan dan mengonfirmasi informasi yang diperoleh melalui hasil tes tertulis, wawancara, dan dokumentasi. Hasil tes digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan Polya, sedangkan wawancara digunakan untuk memperoleh informasi lebih mendalam mengenai proses berpikir, strategi penyelesaian, serta kesulitan yang dialami siswa. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil analisis terhadap pekerjaan tertulis siswa dan pelaksanaan penelitian. Perbandingan ketiga teknik tersebut dilakukan untuk memperoleh kesesuaian informasi serta mengidentifikasi kemungkinan perbedaan antara hasil pekerjaan tertulis dan penjelasan siswa selama wawancara.

Selain triangulasi teknik, penelitian ini melakukan analisis perbandingan antarsubjek berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi, sedang, dan rendah. Perbandingan tersebut bertujuan mengidentifikasi persamaan dan perbedaan karakteristik kemampuan siswa dalam memenuhi setiap tahapan pemecahan masalah berdasarkan prosedur Polya. Melalui analisis ini, peneliti memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai variasi proses berpikir, strategi penyelesaian, dan kesulitan yang dialami siswa pada masing-masing kategori kemampuan.

Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dianalisis berdasarkan empat indikator menurut George Polya, yaitu: 1) Memahami masalah; 2) Menyusun rencana penyelesaian; 3) Melaksanakan rencana penyelesaian; 4) Memeriksa kembali hasil penyelesaian.

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i6.5274

Keempat indikator tersebut menjadi dasar dalam penyusunan instrumen tes, pedoman wawancara, serta analisis data penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI IPS pada materi fungsi permintaan dan penawaran berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Data diperoleh melalui tes uraian yang diberikan kepada 30 siswa, kemudian dipilih enam siswa sebagai subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Keenam subjek terdiri atas dua siswa berkemampuan tinggi (S1 dan S2), dua siswa berkemampuan sedang (S3 dan S4), serta dua siswa berkemampuan rendah (S5 dan S6).

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis, diperoleh pengelompokan kemampuan siswa sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	8	26,67%
Sedang	14	46,67%
Rendah	8	26,67%
Jumlah	30	100%

Untuk dapat melihat dengan lebih detail gambaran kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka dipaparkan grafik sebagai berikut.



Gambar 1. Grafik Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang, yaitu sebanyak 14 siswa (46,67%). Sementara itu, masing-masing delapan siswa (26,67%) berada pada kategori tinggi dan rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi permintaan dan penawaran masih perlu ditingkatkan, terutama pada siswa yang berada pada kategori rendah.

Selanjutnya, kemampuan pemecahan masalah dianalisis berdasarkan empat tahapan Polya, yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Untuk dapat melihat capaian setiap indikator pemecahan masalah berdasarkan tahapan polya, dapat diamati pada tabel berikut.

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Tahapan Polya

Selanjutnya, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dianalisis berdasarkan empat tahapan pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah (*understanding the problem*), menyusun rencana penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana penyelesaian (*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali hasil penyelesaian (*looking back*). Analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan siswa dalam menjalankan setiap tahapan pemecahan masalah, mulai dari mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal hingga mengevaluasi ketepatan jawaban yang diperoleh.

Sebelum menguraikan hasil analisis pada setiap tahapan, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara keseluruhan dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan tersebut didasarkan pada hasil tes terhadap 30 siswa kelas XI IPS. Distribusi siswa pada setiap kategori disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	8	26,67%
Sedang	14	46,67%
Rendah	8	26,67%
Jumlah	30	100%

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i6.5274

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori kemampuan pemecahan masalah matematis sedang, yaitu sebanyak 14 siswa (46,67%). Sementara itu, masing-masing 8 siswa (26,67%) termasuk dalam kategori tinggi dan rendah. Distribusi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penelitian ini masih beragam, dengan kecenderungan berada pada kategori sedang.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih terperinci mengenai kemampuan siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah, dilakukan analisis terhadap capaian empat indikator Polya. Analisis ini bertujuan mengidentifikasi tahapan yang relatif telah dikuasai siswa maupun tahapan yang masih memerlukan perhatian. Rekapitulasi capaian setiap indikator disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Capaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Indikator Polya

Indikator Tahapan Polya	Total Skor	Rata-rata Skor	Persentase Capaian
Memahami masalah	96	3,20	80,00%
Menyusun rencana penyelesaian	90	3,00	75,00%
Melaksanakan rencana penyelesaian	79	2,63	65,83%
Memeriksa kembali	52	1,73	43,33%

Berdasarkan hasil analisis capaian setiap indikator pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya, ditemukan adanya perbedaan tingkat ketercapaian pada keempat indikator. Indikator memahami masalah memperoleh persentase capaian sebesar 80,00%, diikuti indikator menyusun rencana penyelesaian sebesar 75,00%. Selanjutnya, indikator melaksanakan rencana penyelesaian memperoleh persentase sebesar 65,83%, sedangkan indikator memeriksa kembali memperoleh persentase paling rendah, yaitu 43,33%.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami informasi dan mengidentifikasi permasalahan relatif lebih baik dibandingkan kemampuan mereka dalam mengevaluasi hasil penyelesaian. Rendahnya capaian pada indikator memeriksa kembali mengindikasikan bahwa siswa belum sepenuhnya melakukan pemeriksaan terhadap ketepatan prosedur dan hasil perhitungan yang diperoleh. Dalam konteks materi fungsi permintaan dan penawaran, pemeriksaan kembali dapat dilakukan dengan meninjau ketepatan pembentukan persamaan fungsi, memeriksa operasi matematis, serta memastikan bahwa nilai keseimbangan pasar yang diperoleh telah memenuhi hubungan antara jumlah permintaan dan jumlah penawaran.

Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memahami masalah, sebagian besar siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Siswa kategori tinggi mampu menuliskan informasi secara lengkap dan mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika. Siswa kategori sedang masih memerlukan waktu lebih lama dalam memahami soal, sedangkan siswa kategori rendah sering kali tidak mampu mengidentifikasi informasi penting sehingga model matematika yang dibentuk kurang tepat.

Tahap Menyusun Rencana Penyelesaian

Pada tahap ini, siswa kategori tinggi mampu menentukan strategi penyelesaian dengan memilih rumus fungsi permintaan atau fungsi penawaran yang sesuai. Sebaliknya, siswa kategori sedang masih mengalami kesalahan dalam menentukan langkah penyelesaian, sedangkan siswa kategori rendah cenderung langsung melakukan perhitungan tanpa menyusun strategi terlebih dahulu.

Tahap Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, siswa dituntut untuk menerapkan strategi yang telah ditentukan melalui prosedur dan operasi matematis yang tepat (Kotsopoulos & Lee, 2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap ini masih ditemukan kesalahan dalam penerapan konsep dan prosedur matematis, khususnya yang berkaitan dengan operasi aljabar, penentuan gradien fungsi, pembentukan persamaan fungsi permintaan dan penawaran, serta perhitungan titik keseimbangan pasar. Kesalahan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menentukan strategi penyelesaian belum selalu diikuti oleh kemampuan menerapkan strategi tersebut secara tepat.

Pada materi fungsi permintaan dan penawaran, salah satu bentuk kesalahan yang dapat terjadi adalah ketidaktepatan dalam menentukan gradien berdasarkan dua pasangan data harga dan jumlah barang. Dalam menentukan gradien, siswa perlu memperhatikan urutan pengurangan nilai serta konsistensi antara perubahan jumlah barang dan perubahan harga. Ketidaktepatan dalam menentukan pembilang atau penyebut dapat menghasilkan nilai gradien yang tidak sesuai sehingga memengaruhi pembentukan persamaan fungsi. Selain itu, kesalahan juga dapat terjadi ketika siswa melakukan manipulasi aljabar dalam menentukan konstanta fungsi atau menyusun persamaan berdasarkan informasi yang tersedia. Kesalahan prosedural lainnya berkaitan dengan penentuan titik keseimbangan pasar, yaitu ketika siswa tidak tepat dalam menyamakan fungsi permintaan dan fungsi penawaran ($Q_d = Q_s$), melakukan pemindahan ruas, atau menyelesaikan persamaan untuk

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i6.5274

memperoleh harga dan jumlah keseimbangan. Kesalahan pada salah satu langkah tersebut dapat menyebabkan hasil akhir yang diperoleh tidak sesuai dengan penyelesaian matematis yang seharusnya.

Dengan demikian, kesalahan pada tahap melaksanakan rencana lebih berkaitan dengan ketepatan siswa dalam menerapkan strategi dan prosedur matematis yang telah dipilih. Siswa dapat saja memiliki gambaran mengenai langkah penyelesaian yang harus dilakukan, tetapi belum mampu menjalankan setiap operasi secara tepat. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep, ketelitian dalam melakukan operasi aljabar, serta kemampuan menerapkan prosedur matematis masih menjadi aspek yang perlu diperkuat dalam pembelajaran fungsi permintaan dan penawaran.

Tahap Memeriksa Kembali

Tahap memeriksa kembali merupakan indikator yang menunjukkan kelemahan paling menonjol dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Son et al., 2019). Berbeda dengan tahap melaksanakan rencana yang berkaitan dengan ketepatan penerapan prosedur matematis, tahap memeriksa kembali menekankan kemampuan siswa dalam mengevaluasi keseluruhan proses penyelesaian dan memverifikasi kebenaran jawaban yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum terbiasa melakukan pemeriksaan ulang terhadap langkah-langkah penyelesaian maupun hasil akhir perhitungan. Beberapa siswa cenderung langsung menuliskan jawaban akhir setelah menyelesaikan proses perhitungan tanpa memastikan kembali ketepatan model matematika, prosedur yang digunakan, dan kesesuaian hasil dengan informasi dalam soal.

Pada materi fungsi permintaan dan penawaran, pemeriksaan kembali dapat dilakukan dengan meninjau ketepatan persamaan fungsi yang telah dibentuk, memeriksa kembali hasil operasi aljabar, serta memastikan bahwa harga dan jumlah keseimbangan yang diperoleh memenuhi kedua fungsi permintaan dan penawaran. Sebagai contoh, setelah memperoleh nilai harga dan jumlah keseimbangan melalui persamaan Qd = Qs, siswa seharusnya melakukan substitusi kembali nilai tersebut ke dalam masing-masing fungsi untuk memastikan bahwa jumlah permintaan dan jumlah penawaran menghasilkan nilai yang sama. Selain itu, siswa juga perlu memastikan bahwa kesimpulan yang dituliskan telah sesuai dengan konteks permasalahan ekonomi yang diberikan. Namun, kecenderungan tidak melakukan verifikasi menyebabkan kesalahan yang mungkin terjadi pada tahap sebelumnya tidak teridentifikasi dan tetap terbawa hingga jawaban akhir.

Temuan tersebut memperlihatkan bahwa kelemahan pada tahap memeriksa kembali tidak selalu berarti siswa melakukan kesalahan perhitungan pada tahap pelaksanaan, melainkan menunjukkan bahwa siswa belum memiliki kebiasaan dan kemampuan yang memadai untuk mengevaluasi kebenaran proses penyelesaiannya. Dengan demikian, meskipun kesalahan prosedural dan perhitungan ditemukan pada tahap melaksanakan rencana, rendahnya pencapaian pada tahap memeriksa kembali berkaitan dengan keterbatasan siswa dalam melakukan refleksi dan verifikasi terhadap hasil yang diperoleh. Kondisi ini menunjukkan pentingnya membiasakan siswa melakukan pemeriksaan secara sistematis agar ketepatan proses dan hasil penyelesaian dapat dipastikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berbeda pada setiap kategori kemampuan. Siswa berkemampuan tinggi mampu melaksanakan seluruh tahapan Polya secara sistematis, mulai dari memahami masalah hingga memeriksa kembali hasil penyelesaian. Sebaliknya, siswa berkemampuan sedang masih mengalami kesulitan pada tahap penyusunan strategi dan pelaksanaan penyelesaian, sedangkan siswa berkemampuan rendah mengalami kesulitan sejak tahap memahami masalah.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriani et al. (2022) yang menyatakan bahwa siswa umumnya mampu memahami informasi dalam soal, tetapi masih mengalami kesulitan pada tahap melaksanakan penyelesaian dan jarang melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang diperoleh. Hasil penelitian ini juga memperkuat penelitian Fauziyah & Rahma (2025) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berbeda pada setiap tahapan Polya. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu menyelesaikan seluruh tahapan secara sistematis, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang dan rendah masih mengalami kesulitan dalam menyusun strategi serta melakukan verifikasi terhadap hasil penyelesaian.

Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hasibuan & Hakim (2022) yang menemukan bahwa siswa relatif mampu memahami informasi pada soal, tetapi masih mengalami kesulitan ketika mengubah permasalahan kontekstual menjadi model matematika, melakukan perhitungan, dan memeriksa kembali hasil akhir. Kesulitan siswa pada materi fungsi permintaan dan penawaran disebabkan oleh karakteristik materi yang tidak hanya menuntut kemampuan melakukan operasi aljabar, tetapi juga kemampuan menginterpretasikan permasalahan ekonomi ke dalam bentuk fungsi matematika. Beberapa siswa masih mengalami kesalahan dalam menentukan variabel, menyusun persamaan fungsi, serta menghitung titik keseimbangan pasar. Akibatnya, kesalahan pada tahap awal berdampak pada tahapan berikutnya sehingga jawaban akhir menjadi kurang tepat.

Hasil wawancara menunjukkan adanya perbedaan strategi dan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis berdasarkan kategori kemampuan pemecahan masalah. Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung menyelesaikan soal secara sistematis dengan mengikuti tahapan pemecahan masalah, mulai dari memahami

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i6.5274

informasi yang diketahui dan ditanyakan, menentukan strategi penyelesaian, melaksanakan perhitungan, hingga memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Sementara itu, siswa dengan kemampuan sedang dan rendah cenderung mengalami kesulitan dalam merencanakan strategi penyelesaian sehingga beberapa di antaranya langsung melakukan proses perhitungan tanpa terlebih dahulu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara terstruktur.

Kecenderungan tersebut terlihat dari hasil wawancara dengan siswa kategori tinggi (S1). Siswa menjelaskan bahwa dirinya terbiasa menyelesaikan soal secara bertahap agar dapat memahami proses penyelesaian dan menemukan kemungkinan kesalahan apabila hasil perhitungan tidak sesuai. Kebiasaan tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki kesadaran terhadap pentingnya menyusun tahapan penyelesaian sebelum melakukan perhitungan. Siswa tidak hanya berorientasi pada perolehan jawaban akhir, tetapi juga memperhatikan ketepatan prosedur yang digunakan. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam merencanakan dan mengendalikan proses penyelesaian menjadi salah satu aspek yang mendukung keberhasilan dalam memenuhi tahapan pemecahan masalah menurut Polya.

Berbeda dengan siswa kategori tinggi, siswa dengan kemampuan sedang (S3) masih menunjukkan kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Berdasarkan hasil wawancara, siswa cenderung mengalami keraguan ketika harus menentukan rumus atau langkah matematis yang sesuai dengan informasi dalam soal. Siswa terkadang memulai proses perhitungan sebelum memiliki gambaran yang jelas mengenai prosedur penyelesaian yang akan digunakan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa siswa telah memiliki pemahaman awal terhadap informasi yang disajikan dalam soal, tetapi belum sepenuhnya mampu menghubungkan informasi tersebut dengan konsep atau prosedur matematis yang relevan. Akibatnya, proses penyelesaian cenderung berlangsung kurang terencana dan berpotensi menimbulkan kesalahan prosedural maupun perhitungan.

Kesulitan yang lebih mendasar ditemukan pada siswa kategori rendah (S5). Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa cenderung langsung melakukan perhitungan berdasarkan angka-angka yang terdapat dalam soal tanpa terlebih dahulu menyusun rencana penyelesaian. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan langkah yang harus dilakukan untuk memperoleh jawaban yang tepat. Kecenderungan tersebut memperlihatkan bahwa siswa belum sepenuhnya mampu mengorganisasikan informasi dalam soal menjadi langkah penyelesaian yang sistematis. Pada materi fungsi permintaan dan penawaran, kondisi ini dapat menghambat kemampuan siswa dalam menentukan hubungan antara variabel harga dan jumlah barang, membentuk persamaan fungsi, serta melakukan perhitungan untuk memperoleh titik keseimbangan pasar.

Selain perbedaan dalam menyusun strategi, hasil wawancara juga menunjukkan adanya perbedaan kebiasaan siswa dalam memeriksa kembali jawaban. Siswa dengan kemampuan tinggi cenderung melakukan pemeriksaan terhadap langkah perhitungan maupun hasil akhir yang diperoleh sehingga lebih mudah mengidentifikasi kemungkinan kesalahan. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan sedang dan rendah belum menunjukkan kebiasaan pemeriksaan yang konsisten. Sebagian siswa cenderung mengakhiri proses penyelesaian setelah memperoleh hasil perhitungan tanpa melakukan verifikasi terhadap ketepatan prosedur maupun kesesuaian jawaban dengan konteks permasalahan. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses refleksi terhadap hasil penyelesaian belum sepenuhnya menjadi bagian dari strategi belajar siswa. Padahal, tahap memeriksa kembali (looking back) memiliki peranan penting untuk memastikan kesesuaian antara model matematika, prosedur penyelesaian, dan kesimpulan yang diperoleh dengan konteks permasalahan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator "memeriksa kembali hasil penyelesaian" merupakan indikator yang paling lemah. Oleh karena itu, guru perlu membiasakan siswa melakukan refleksi terhadap proses penyelesaian, memberikan latihan soal kontekstual secara bertahap, serta menerapkan pembelajaran yang menekankan setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat berkembang secara optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI IPS pada materi fungsi permintaan dan penawaran masih menunjukkan tingkat kemampuan yang bervariasi. Dari 30 siswa yang mengikuti penelitian, sebanyak 8 siswa (26,67%) berada pada kategori tinggi, 14 siswa (46,67%) berada pada kategori sedang, dan 8 siswa (26,67%) berada pada kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memiliki kemampuan dasar dalam menyelesaikan permasalahan matematika, namun belum mampu melaksanakan seluruh tahapan pemecahan masalah secara optimal. Analisis berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut Polya menunjukkan bahwa siswa dengan kategori kemampuan tinggi mampu memahami permasalahan, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, serta memeriksa kembali hasil secara sistematis dan benar. Sebaliknya, siswa dengan kategori sedang masih mengalami kesulitan dalam menentukan strategi penyelesaian yang tepat serta kurang teliti ketika melaksanakan proses perhitungan. Adapun siswa dengan kategori rendah mengalami kesulitan sejak tahap memahami permasalahan sehingga berdampak pada ketidakmampuan mereka dalam menyusun model matematika, menentukan strategi penyelesaian, maupun memperoleh hasil yang benar. Penelitian ini juga

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i6.5274

menunjukkan bahwa indikator memeriksa kembali hasil penyelesaian (*looking back*) merupakan tahapan dengan tingkat pencapaian terendah. Sebagian besar siswa belum terbiasa melakukan pemeriksaan ulang terhadap langkah-langkah penyelesaian maupun jawaban akhir yang diperoleh. Kondisi tersebut menyebabkan kesalahan perhitungan, kesalahan prosedur, maupun kesalahan dalam menentukan kesimpulan akhir sering tidak disadari oleh siswa. Padahal, tahap pemeriksaan kembali merupakan bagian penting dalam memastikan ketepatan penyelesaian suatu masalah matematika. Pada materi fungsi permintaan dan penawaran, siswa tidak hanya dituntut mampu melakukan operasi aljabar, tetapi juga harus mampu menerjemahkan permasalahan ekonomi ke dalam model matematika, menentukan fungsi yang sesuai, menghitung titik keseimbangan pasar, serta menginterpretasikan hasil perhitungan sesuai konteks permasalahan. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu siswa memahami hubungan antara konsep matematika dan penerapannya dalam kehidupan nyata, khususnya pada bidang ekonomi. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu lebih menekankan proses berpikir siswa daripada sekadar memperoleh jawaban akhir. Guru perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk membiasakan diri menyelesaikan masalah secara bertahap sesuai prosedur Polya, sehingga kemampuan memahami masalah, merancang strategi, melaksanakan penyelesaian, dan melakukan refleksi terhadap hasil dapat berkembang secara lebih optimal. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diharapkan dapat meningkat dan mampu mendukung keberhasilan belajar matematika maupun penerapan konsep matematika dalam berbagai situasi kehidupan.

Daftar Pustaka

Agustina, R., & Nurdiyanto, 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

Fauziyah, N., & Rahma, Z. N. (2025). Analysis of student's mathematical problem-solving ability with moderate learning readiness based on Polya's theory. *Research and Development in Education (RaDEn)*, *5*(1). https://doi.org/10.22219/raden.v5i1.395

Fitriani, F., Hayati, R., Sugeng, S., Srimuliati, S., & Herman, T. (2022). Students' ability to solve mathematical problems through Polya steps. *Journal of Engineering Science and Technology*, (Special Issue on ICMScE), 25–32.

Hartmann, L. M., Krawitz, J., & Schukajlow, S. (2021). Create your own problem! When given descriptions of real-world situations, do students pose and solve modelling problems? *ZDM - Mathematics Education*, *53*(4), 919–935. https://doi.org/10.1007/s11858-021-01224-7

Hasibuan, A. C. U., & Hakim, D. L. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Tahapan Polya. *Jurnal Didactical Mathematics*, *4*(1), 156–162. https://doi.org/https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2014

Kassa, B. G., & Ding, L. (2026). Networking two theoretical frames of variation in a problem-solving-based mathematics instruction task design. *Journal of Mathematics Teacher Education*, *29*(3), 641–668. https://doi.org/10.1007/s10857-025-09722-1

Kotsopoulos, D., & Lee, J. (2012). A naturalistic study of executive function and mathematical problem-solving. *Journal of Mathematical Behavior*, *31*(2), 196–208. https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2011.12.005

Leong, Y. H., Tay, E. G., Toh, T. L., Quek, K. S., & Dindyal, J. (2011). Reviving Pólya's " Look Back" in a Singapore school. *Journal of Mathematical Behavior*, *30*(3), 181–193. https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2011.07.005

Miles, M., Huberman, A., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. SAGE Publications.

Oktaviani, A., & Purwaningsih, D. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar Pada Materi Trigonometri Kelas X. *Jurnal Dialektika Program Studi Pendidikan Matematika*, *10*(2). https://doi.org/https://doi.org/10.58436/jdpmat.v10i2.1746

ISSN: 2088-0294 | e-ISSN: 2621-9166
https://doi.org/10.37630/jpm.v16i6.5274

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 results (Volume I and II): Country note Indonesia.*

Putri, R. I. I., Zulkardi, & Riskanita, A. D. (2022). Students' problem-solving ability in solving algebra tasks using the context of Palembang. *Journal on Mathematics Education*, *13*(3), 549–564. https://doi.org/10.22342/jme.v13i3.pp549-564

Rott, B., Specht, B., & Knipping, C. (2021). A descriptive phase model of problem-solving processes. *ZDM - Mathematics Education*, *53*(4), 737–752. https://doi.org/10.1007/s11858-021-01244-3

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

Simamora, E. W. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD Berdasarkan Teori Polya. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *5*(2), 2783–2789. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i2.13728

Söderström, S. (2024). Computer-based formative assessment for problem solving. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *55*(10), 2645–2669. https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2178982

Son, A. L., Darhim, & Fatimah, S. (2019). An analysis to student error of algebraic problem solving based on polya and newman theory. *Journal of Physics: Conference Series*, *1315*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012069

Wang, M., Matore, M. E. M., & Rosli, R. (2025). Analytical Thinking in Mathematics: A Systematic Literature Review on Research Types and Content. *International Journal of Instruction*, *18*(4), 153–176. https://doi.org/10.29333/iji.2025.1849a

Wang, M., Matore, M. E. E., & Rosli, R. (2025). A systematic literature review on analytical thinking development in mathematics education: trends across time and countries. *Frontiers in Psychology*, *16*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1523836