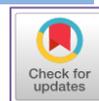


Profil kemampuan pemecahan masalah matematis pada mahasiswa calon guru sekolah dasar: Studi pendahuluan



Ejen Jenal Mutaqin ^{1, a *}, Wahyudin ^{1, b}, Tatang Herman ^{1, c}, Eko Fajar Suryaningrat ^{2, d}

¹ Universitas Pendidikan Indonesia. Jl. Dr. Setiabudi No.229, Kota Bandung, 401545, Indonesia

² Institut Pendidikan Indonesia. Jl. Terusan Pahlawan No.32, Garut, 44151, Indonesia

^a jenal86mutaqin@upi.edu; ^b wahyudin@upi.edu; ^c tatangherman@upi.edu;

^d ekofajar@institutpendidikan.ac.id

* Corresponding Author

Receipt: 30 January 2025; Revision: 12 April 2025; Accepted: 25 April 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa semester awal Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Metode deskriptif eksploratif diterapkan dalam penelitian ini. Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Institut Pendidikan Indonesia Kota Garut Provinsi Jawa Barat. Teknik pengambilan subjek dengan cara *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Institut Pendidikan Indonesia yang mengambil mata kuliah Konsep Dasar Matematika semester ganjil tahun akademik 2024-2025 yang berjumlah 34 mahasiswa. Pengumpulan data dilakukan melalui dokumen jawaban tertulis peserta dan wawancara. Data dianalisis dengan memeriksa lembar jawaban tertulis subjek melalui proses pengkodean dan pengelompokan. Sementara itu, data observasi dianalisis melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 79,41% mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam membaca memahami masalah yang disajikan. Temuan tersebut menggarisbawahi bahwa kemampuan penyelesaian masalah matematis mahasiswa masih lemah.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah, konsep dasar matematika, calon guru SD

Profile of mathematical problem-solving ability of primary school teacher prospective students: Preliminary study

Abstract: This study aims to analyze and describe the profile of the mathematical problem-solving ability of early semester students of the Elementary School Teacher Education Study Program. The exploratory descriptive method was applied in this study. The population in this study was elementary school teacher education students from the Indonesian Education Institute, Garut City, West Java Province. The subject selection technique was purposive sampling. The subjects in this study were Elementary School Teacher Education Students of the Indonesian Education Institute who took the Basic Concepts of Mathematics course in the odd semester of the 2024-2025 academic year, totaling 34 students. Data collection was carried out through written participant answer documents and interviews. Data were analyzed by examining the subject's written answer sheets through the coding and grouping process. Meanwhile, observation data were analyzed through data reduction, data presentation, and conclusion. The results showed that 79.41% of students still had difficulty in reading and understanding the problems presented. The findings underline that students' mathematical problem-solving abilities are still weak.

Keywords: mathematical problem-solving ability, primary school teacher prospective students, basic concepts of mathematics

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan yang sangat diperlukan dan dipersiapkan untuk menghadapi tantangan Abad-21 bukan hanya sebatas kemampuan untuk mengerjakan tugas dan perintah (instruksi) dengan benar dan cepat. Perlu ditanamkan dan ditumbuhkembangkan kemampuan untuk berpikir dan mengambil keputusan dalam menyelesaikan berbagai masalah. Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia (Martinez, 1998; Purba et al., 2021; Saedi et al., 2020). Manusia seringkali dihadapkan dengan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari yang perlu dicari-cari solusi penyelesaiannya, seperti masalah sosial, ekonomi, pendidikan dan masih banyak lagi (Covey, 2011; Popper & Camiller, 1999; Rahman, 2019; van Merriënboer, 2013).

Pada kurikulum Pendidikan Guru Sekolah Dasar, keterampilan pemecahan masalah matematika diperlukan sejak semester awal, dimulai dengan mata kuliah matematika dasar. Mata kuliah ini memegang peranan penting bagi mahasiswa karena bertujuan untuk memperkenalkan konsep-konsep matematika dan menumbuhkan kemampuannya dalam memecahkan masalah matematika. Mata kuliah konsep dasar matematika bukan hanya sekedar rangkaian konsep-konsep matematika, melainkan mata kuliah ini berfungsi sebagai wadah bagi mahasiswa untuk mulai mengembangkan keterampilan analitis dan kreatif mereka (Anwar et al., 2020).

Mata kuliah konsep dasar matematika tidak hanya menjadi landasan utama bagi calon guru sekolah dasar untuk memahami konsep-konsep matematika, tetapi juga menjadi dasar keterampilan pemecahan masalah yang berdampak signifikan terhadap peran mahasiswa sebagai calon pendidik. Pada mata kuliah ini, calon guru sekolah dasar diruntut untuk mengenal, memahami, menguasai konsep-konsep matematika, terampil memecahkan masalah matematika, dan cakap dalam mengajarkan matematika kepada siswa sekolah dasar. Dengan demikian, peran mata kuliah konsep dasar matematika dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah menjadi sangat signifikan.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan yang sangat diperlukan sebagai modal sosial (*social capital*) dan modal intelektual (*intellectual capital*) dalam menghadapi perkembangan teknologi, informasi, dan komunikasi, serta globalisasi (Abad-21) yang harus dimiliki oleh mahasiswa, khususnya yang saat ini menjabat sebagai calon guru adalah pemecahan masalah (Bolat & Arslan, 2024; Eichmann et al., 2019; Foshay & Kirkley, 2003; Osmanoglu et al., 2015; Whimbey et al., 2013). *Mathematical problem solving skills* merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh mahasiswa calon guru yang akan mengajarkan matematika (Anagün, 2018; Gu et al., 2015; Krulik & Rudnick, 1988; Loviasari & Mampouw, 2022; Maya & Ruqoyyah, 2021; Musser et al., 2013; Schoenfeld, 1982).

Banyak peneliti yang menyatakan bahwa pemecahan masalah itu penting, namun mereka mempunyai sudut pandang yang berbeda dan hanya ada sedikit kesepakatan mengenai cara mengajarkannya. Menurut van Merriënboer (2013) memilah dan membahas pemecahan masalah dalam tiga perspektif yaitu sebagai tujuan pendidikan, metode pendidikan, dan keterampilan (*skills*). Lebih lanjut, van Zanten & van den Heuvel-Panhuizen (2018) menjelaskan bahwa pemecahan masalah dapat merujuk pada keterampilan (*skills*), proses, tujuan pendidikan, dan pendekatan pembelajaran. Dari ketiga perspektif tersebut, *problem solving* dipandang sebagai tujuan utama dalam pembelajaran matematika.

Suatu permasalahan memberikan suatu ajakan kepada siswa untuk berpikir dalam mencari solusi. Dalam menyelesaikan permasalahan matematika, siswa harus memperhatikan dan mendapatkan berbagai macam permasalahan agar siswa dapat merepresentasikan permasalahan konkret ke dalam simbol-simbol matematika yang abstrak. Siswa memerlukan keterampilan representasi dalam menyelesaikan permasalahan dengan definisi yang berbeda-beda kedalam simbol-simbol matematika agar dapat ditampilkan dengan bahasa yang mudah dipahami dan mempercepat pencarian solusi (DiSessa, 2018).

Namun, beberapa hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa *mathematical problem solving skills* mahasiswa belum mencapai ekspektasi yang diharapkan, kemampuan yang dimiliki mahasiswa sangat variatif (rendah, sedang, tinggi), dan dikategorikan rendah (Samo, 2017). Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Kulsum dan Kristayulita (2019) yang mendeskripsikan *mathematical problem solving skills* mahasiswa berdasarkan langkah John Dewey ditinjau dari gaya belajar menunjukkan bahwa: (1) subjek visual menghadapi permasalahan dengan membaca soal dalam hati beberapa kali, subjek tidak dapat mendefinisikan permasalahan dengan benar, tidak dapat menemukan solusi yang tepat sehingga perhitungan dan jawabannya tidak tepat, dan tidak dapat menguji konsekuensinya (melihat ke belakang), (2) subjek auditori menghadapi permasalahan dengan membaca soal beberapa kali dengan lantang, subjek dapat mendefinisikan permasalahan dengan benar, dapat menemukan solusi yang tepat sehingga menghitung dan menjawab dengan benar, dan tidak dapat menguji akibat (melihat ke belakang), (3) subjek kinestetik dihadapkan pada permasalahan dengan membaca soal berkali-kali, subjek tidak dapat mendefinisikan permasalahan dengan benar, tidak dapat menemukan solusi yang tepat sehingga perhitungan dan jawabannya tidak benar, dan tidak dapat menguji konsekuensinya (melihat ke belakang).

Penelitian lain menunjukkan bahwa *mathematical problem solving skills* siswa masih berada dalam kategori "cukup", atau sekitar 64,62%, dan hasil mereka dalam merencanakan penyelesaian masalah adalah "baik", atau sekitar 74,62% dan kemampuan siswa dalam melakukan pengecekan kembali adalah yang paling buruk, dikategorikan "kurang", atau sekitar 54,62% (Setiawan et al., 2021). Di perguruan tinggi, mahasiswa masih mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal matematika nonrutin. Soal-soal nonrutin memungkinkan pemecah untuk menggunakan fakta dan teknik dalam situasi yang tidak familiar. Situasi ini terjadi pada mahasiswa jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Majalengka. Ditemukan 94 (68%) mahasiswa memiliki kategori nilai dibawah B dari total; 138 mahasiswa. Rendahnya kemampuan mahasiswa dalam menghadapi soal matematika menyebabkan mereka memiliki *phobia* yang berdampak pada hasil dan prestasinya dalam matematika yang masih rendah (Nahdi et al., 2020).

Hasil penelitian Anisah dan Sri Lastuti (2024) menunjukkan bahwa berdasarkan analisis hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dengan pendekatan Polya dikategorikan sebagai berikut: (1) kemampuan memahai masalah mahasiswa masuk dalam kategori tinggi dengan skor rata-rata 82,10. Sementara itu, kemampuan merumuskan rencana penyelesaian masalah masuk dalam kategori sedang dengan skor rata-rata 65,40. Lebih jauh lagi, kemampuan siswa untuk melaksanakan rencana yang dirumuskan masuk dalam kategori rendah dengan skor rata-rata 58,80. Hal yang sama berlaku untuk kemampuan siswa dalam meninjau jawabannya yang masuk dalam kategori rendah dengan skor rata-rata 50,48. Hal ini menyebabkan mahasiswa

merasa gugup, stress atau cemas dalam menghadapi permasalahan matematika (Carey et al., 2019; Ruff & Boes, 2014; Saputra, 2014; Sokolowski & Ansari, 2017).

Guru hendaknya memahami matematika yang diajarkannya secara mendalam, mempertimbangkan perkembangan siswa untuk memahami bagaimana mereka mempelajari matematika dan memilih aktivitas serta metode yang memungkinkan mereka belajar secara efisien (Yenmez & Gökçe, 2020). Menjadi seorang guru di sekolah dasar bukanlah tugas yang mudah. Profesi ini membutuhkan pengetahuan serta keterampilan untuk memenuhi beragam kebutuhan dan tuntutan siswa. Oleh karena itu, mahasiswa program studi PGSD memiliki tanggung jawab untuk mempersiapkan diri agar menjadi guru profesional di masa mendatang. Menurut Polya dalam menyelesaikan suatu masalah, bebeberapa tahapan harus dilalui, antara lain: (1) memahami masalah; (2) merencanakan strategi penyelesaian; (3) melaksanakan penyelesaian; (4) memeriksa kembali hasil yang diperolehnya (Nahdi et al., 2020; Polya, 2004).

Keterbaruan dalam penelitian ini yang membedakan dari penelitian sebelumnya berupa penguraian secara detail terkait tahapan pemecahan masalah matematis khususnya di lingkungan perkuliahan. Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru di sekolah dasar. Pemahaman terhadap profil ini menjadi dasar pemetaan kemampuan mahasiswa dalam merancang pengalaman belajar dan menjadi bahan perbaikan dalam proses pembelajaran di masa mendatang.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif eksploratif. Penelitian deskriptif eksploratif bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu fenomena, dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk pengujian hipotesis tertentu tetapi hanya menggambarkan apa adanya suatu variabel, gejala atau keadaan (Casula et al., 2021; Ghanad, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru di sekolah dasar. Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Institut Pendidikan Indonesia Kota Garut Provinsi Jawa Barat. Teknik pengambilan subjek dengan cara *purposive sampling*. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Institut Pendidikan Indonesia Kota Garut Provinsi Jawa Barat Indonesia yang mengambil mata kuliah konsep dasar matematika semester ganjil tahun akademik 2024-2025 yang berjumlah 34 orang.

Peneliti melakukan pemeriksaan (eksplorasi) secara cermat dan mendalam terhadap apa yang dilakukan mahasiswa secara tertulis dan lisan selama mengikuti proses perkuliahan. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, sedangkan instrumen pendukungnya adalah soal pemecahan masalah matematika yang dianalisis melalui beberapa tahapan, diantaranya: (1) memahami masalah; (2) merencanakan strategi penyelesaian; (3) melaksanakan penyelesaian; dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperolehnya (Nahdi et al., 2020; Polya, 2004). Pengumpulan data dilakukan melalui dokumen jawaban tertulis peserta dan wawancara. Pada penelitian ini, keseluruhan instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi proses pemecahan masalah yang dilakukan mahasiswa dengan melibatkan kombinasi keterampilan matematika dan kemampuan kognitif yang berbeda. Kemampuan kognitif dibatasi pada kemampuan untuk fokus, membuat persepsi, menggunakan logika, hafalan, dan ingatan untuk menyelesaikan masalah.

Data dianalisis dengan memeriksa lembar jawaban tertulis subjek melalui proses pengkodean dan pengelompokan. Sementara itu, data dari wawancara dianalisis menggunakan analisis isi yang melibatkan tiga langkah utama yang dilakukan secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles et al., 2014). Ketiga langkah ini tidak dilakukan secara hierarkis, melainkan saling berhubungan dan berinteraksi sejak sebelum, selama, hingga setelah pengumpulan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berikut data terkait hasil deskripsi kemampuan siswa pada keterampilan Pemecahan Masalah. Jumlah subjek yang ditampilkan adalah sebanyak 34 mahasiswa semester 1 yang dipilih secara acak dan sedang mempelajari mata kuliah Konsep Dasar Matematika SD. Untuk melihat kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah, diberikan urutan dengan mengutip pandangan Polya (2004) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses yang dimulai sejak siswa dihadapkan pada suatu masalah hingga siswa berhasil memecahkan masalah tersebut. Para ahli telah melakukan penelitian tentang kemampuan memecahkan masalah matematika untuk mengembangkan sejumlah indikator pemecahan masalah matematika (Fadillah & Wahyudin, 2022). Beberapa indikator langkah pemecahan masalah dalam matematika telah dikemukakan oleh beberapa ahli seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

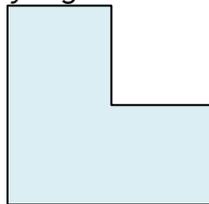
Tabel 1. Langkah penyelesaian masalah

| Step | Polya (2004) | Newman (1977) | Schoenfeld (1982) | Krulik & Rudnick (1988) | Pretz et al. (2003) | Tambychik & Meerah (2010) |
|------|---------------------------|-------------------|------------------------|--|---|--|
| 1. | Understanding the problem | Reading | Analysis | Reading and thinking | Identify the issue | Reading and understanding the problem |
| 2. | Devising a plan | Comprehension | Design and exploration | Analysis and planning | Identify and mentally represent the problem | Organizing strategy and solving problems |
| 3. | Executing the plan | Transformation | Implementation | Determine the settlement strategy | Develop a strategy for a solution | Confirmation of the answer and process |
| 4. | Reviewing the solution | Processing skills | Verification | Make a settlement | Organize your knowledge of the problem | |
| 5. | | Encoding | | Confirming the correctness of the answer | Assign mental and physical resources to solve the problem | |
| 6. | | | | | Monitor progress toward goals | |
| 7. | | | | | Evaluate the accuracy of the solution | |

Berpijak pada Tabel 1, indikator penyelesaian masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini berpijak pada pendapat Polya. Indikator tersebut terdiri atas: memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil yang diperolehnya. Indikator ini digunakan karena memuat tahapan yang sederhana dan komprehensif. Indikator tersebut juga telah merepresentasikan hal yang dituju.

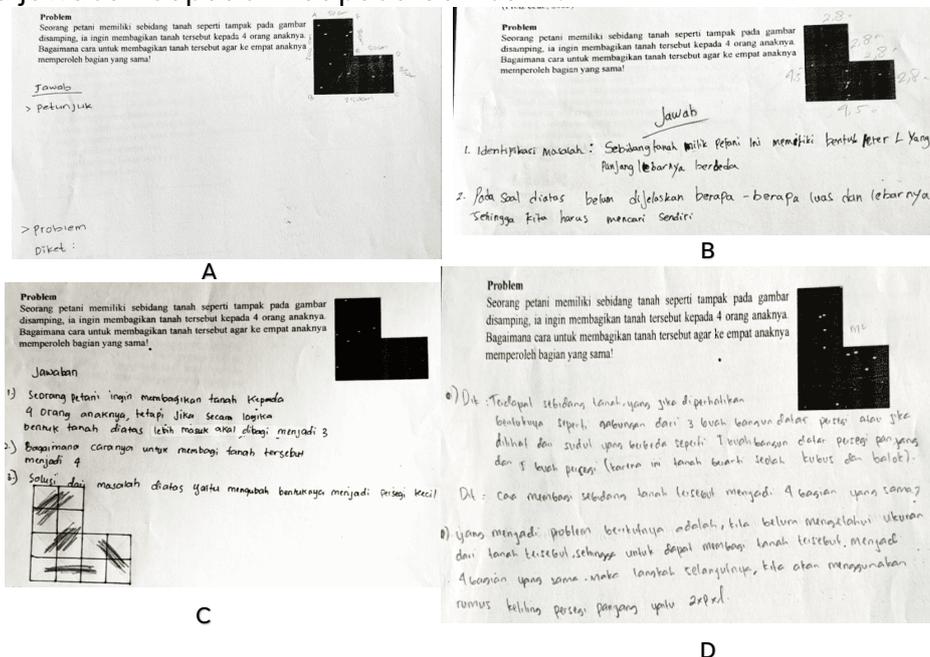
Kemampuan Membaca dan Memahami Masalah

Indikator pertama dalam hasil penelitian ini berupa memahami masalah. Indikator ini direpresentasikan dalam bentuk pertanyaan terbuka. Masalah atau soal yang diberikan kepada mahasiswa adalah sebagai berikut: "Seorang petani memiliki sebidang tanah seperti tampak pada Gambar 1, ia ingin membagikan tanah tersebut kepada 4 orang anaknya. Bagaimana cara untuk membagikan tanah tersebut agar keempat anaknya memperoleh bagian yang sama!"



Gambar 1. Gambaran sebidang tanah

Pertanyaan tersebut memuat pertanyaan yang membutuhkan proses mendalam dalam penyelesaiannya. Peserta didik perlu memahami masalah secara mendalam dalam penyelesaian pertanyaan. Hasil jawaban dari 34 responden sangat *variative*. Beberapa jawaban dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jawaban responden

Berdasarkan Gambar 2, hasil jawaban 13 mahasiswa tidak dimulai dengan menuliskan apa yang diketahui dari pertanyaan. Mereka hanya melihat dan mengamati bentuk sambil berpikir "bagaimana membaginya?" seperti ditunjukkan Gambar 2A. Sebanyak 14 mahasiswa sudah dapat mengidentifikasi masalah utama atau

pertanyaan matematika yang harus diselesaikan dengan menulis ulang “*sebidang tanah yang harus dibagi sama banyak kepada 4 orang*”; “*bentuk bidang tanahnya seperti persegi yang hilang sebagian*”; *belum dijelaskan luas daerahnya*’. Sementara itu, 7 mahasiswa (seperti tampak pada Gambar 2C dan 2D) sudah dapat membaca, memahami, serta menggambarkan situasi atau konsep matematika dalam bentuk representasi mental atau visual. Rekapitulasi jawaban mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data kemampuan membaca memahami masalah

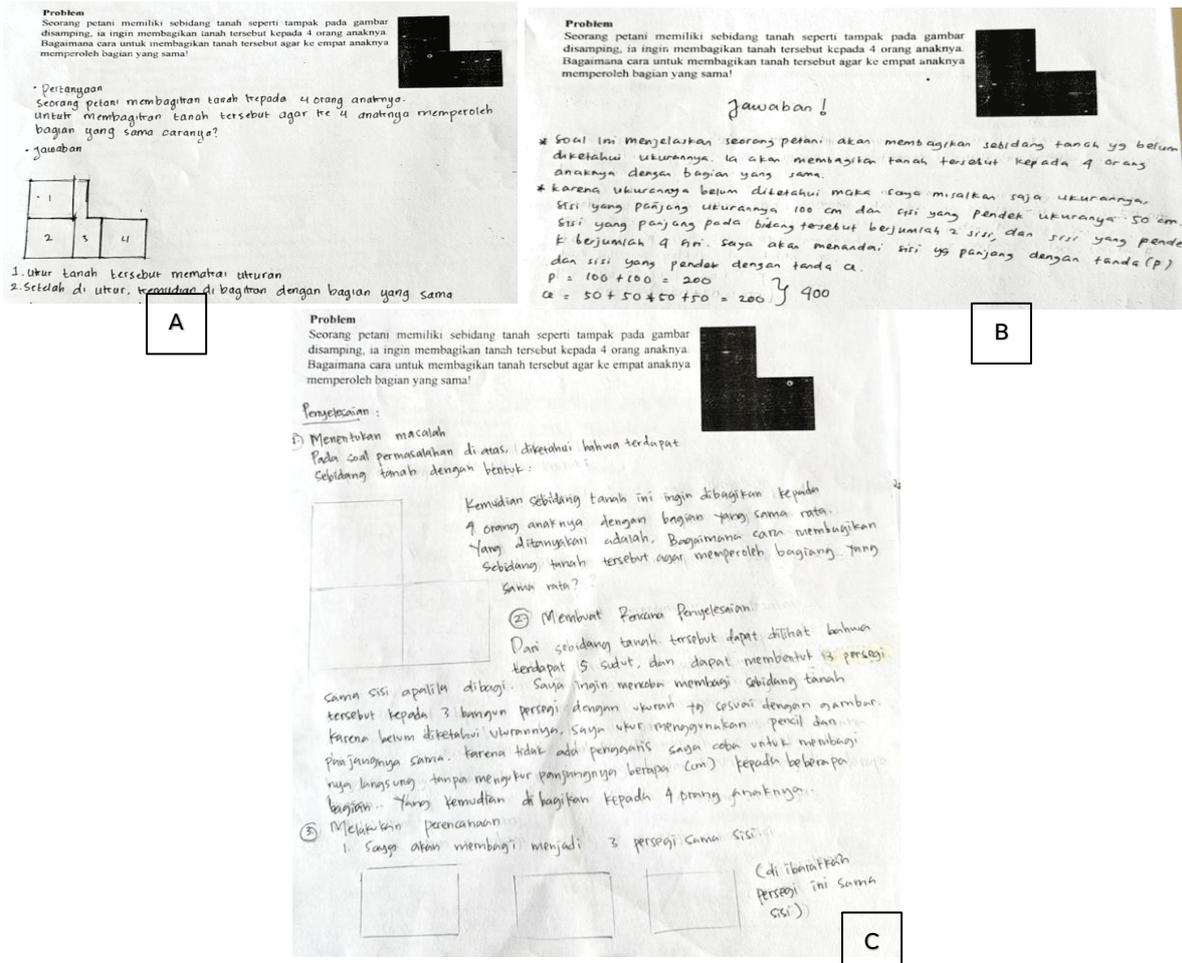
| No. | Kemampuan Memahami Masalah | Jumlah dari Mahasiswa | Presentase (%) |
|-----|--|-----------------------|----------------|
| 1. | Memahami dan menggambarkan situasi atau konsep matematika dalam bentuk representasi mental atau visual | 7 | 20,59 |
| 2. | Mengidentifikasi masalah utama atau pertanyaan matematika yang harus diselesaikan | 14 | 41,18 |
| 3. | Tidak ada jawaban | 13 | 38,23 |

Berdasarkan jawaban yang diberikan terlihat bahwa pemahaman mahasiswa dalam mengidentifikasi dan memahami masalah belum sepenuhnya berkategori ‘baik’ (Kesalahan menulis informasi tentang hal yang diketahui). Hal ini ditunjukkan dengan, dari total 34 mahasiswa, hanya 7 mahasiswa yang memberikan jawaban rinci dan lengkap (20,59%), sedangkan 14 mahasiswa lainnya (41,18%) masih menuliskan sebagian yang diketahui dan 13 mahasiswa (38,23%) tidak menjawab. Hal ini diperkuat dari hasil wawancara kepada mahasiswa. Peserta didik menyampaikan, “saya belum biasa mengerjakan soal berurutan. Saya mengerjakan yang mudah dulu sesuai yang saya pahami. Saya langsung menjawab soalnya saja sesuai pertanyaannya.” Respon mahasiswa tersebut memperlihatkan bahwa mereka belum terbiasa bekerja sesuai urutan langkah. Mahasiswa lebih suka langsung mencoba mengerjakan apa yang ditanyakan, meskipun belum memahami inti dari permasalahan yang ditanyakan.

Kemampuan Merencanakan Penyelesaian Masalah

Indikator kedua berkaitan dengan perencanaan penyelesaian masalah. Kemampuan membuat rencana penyelesaian masalah sangat erat kaitannya dengan kemampuan memilih strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan ini tercermin dalam rancangan strategis yang ditetapkan mahasiswa dalam menyelesaikan atau menjawab pertanyaan/soal. Temuan penelitian justru memperlihatkan ragam strategi yang digunakan mahasiswa dalam penyelesaian masalah.

Hasil jawaban dari 34 responden pada tahap ini tergantung pada tahap sebelumnya. Reponden yang belum memahami masalah sepenuhnya cenderung menggunakan strategi “uji coba/menebak” seperti tampak pada gambar 3A, dan 3B. Lebih lanjut, terdapat mahasiswa yang tidak memberikan jawaban sama sekali. Adapun responden yang sudah mampu mengidentifikasi dan memahami masalah, mereka menggunakan strategi “*draw a picture*”. Strategi tersebut dilakukan dengan menggambar ulang bentuk bidang tanah yang sudah diketahui. Dalam situasi ini, proses menggambar dapat membantu mahasiswa lebih memahami masalah sehingga mahasiswa dapat merumuskan rencana untuk menyelesaikan masalah, seperti yang ditunjukkan gambar 2C dan 3C.



Gambar 3. Jawaban responden

Jawaban mahasiswa pada Gambar 3 memperlihatkan perbedaan perencanaan penyelesaian masalah yang ditetapkan. Sampel tersebut menunjukkan tingkatan mahasiswa untuk merencanakan strategi pemecahan masalah. Jawaban pada 3A mengulang gambar yang disertai dengan tahapan sederhana yang kurang berdasar. Jawaban pada 3B condong pada deskripsi secara spontan (tanpa penjelasan mendalam). Sementara itu, jawaban pada Gambar 3C condong pada jawaban yang kompleks dan terstruktur, berupa kombinasi gambar dan deskripsi. Rekapitulasi jawaban mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data kemampuan merencanakan penyelesaian masalah

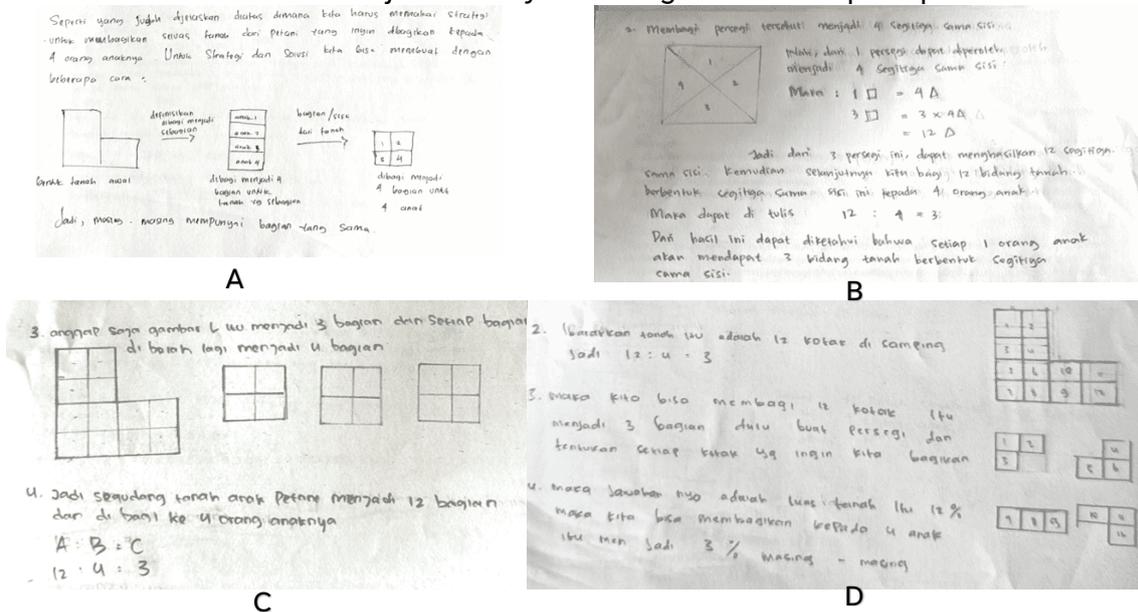
| No. | Kemampuan Merencanakan Penyelesaian Masalah | Jumlah dari Mahasiswa | Presentase (%) |
|-----|--|-----------------------|----------------|
| 1. | Merumuskan atau memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah | 9 | 26,47 |
| 2. | Merumuskan atau memilih strategi yang kurang tepat untuk menyelesaikan masalah | 15 | 44,12 |
| 3. | Tidak ada jawaban | 10 | 29,41 |

Berdasarkan jawaban tertulis tersebut, dapat dikatakan bahwa mahasiswa belum sepenuhnya mampu menuliskan strategi yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan masalah. Ada pula yang mencoba memberikan jawaban, yang ditandai dengan belum lengkapnya unsur-unsur yang dituliskan sebagai jawaban. Ketidakkampuan

menuliskan jenis-jenis strategi pemecahan masalah diperkuat dari hasil wawancara. Mahasiswa menyampaikan, “Kami belum biasa menggunakan cara yang urut saat mengerjakan soal matematika. Adanya strategi seperti ini baru kami pelajari di perguruan tinggi, sebelumnya kami belum pernah.” Maknanya, mahasiswa tidak terbiasa memberikan strategi atau cara yang digunakan atas jawaban mereka. Mereka baru mempelajari strategi pemecahan masalah seperti ini di perguruan tinggi. Pada level sebelumnya, siswa sama sekali belum familiar dengan strategi ini.

Kemampuan Menyelesaikan Masalah berdasarkan Rencana

Indikator ketiga yaitu pemecahan masalah sesuai rencana yang ditetapkan. Pada tahap ini, mahasiswa menggunakan sumber daya yang ada, baik mental maupun fisik, secara efektif dalam menyelesaikan masalah. Kemudian, mereka memantau perkembangan pemecahan masalah. Mereka juga menyesuaikan strategi jika diperlukan sebelum mereka menuliskan jawabannya. Strategi tersebut seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Jawaban responden

Jawaban pada Gambar 4 memperlihatkan bahwa mahasiswa memiliki strategi yang *variative*. Jawaban 4A condong jawaban yang luas. Hal ini ditandai dengan diulanginya pertanyaan disusul gambar sesuai strategi yang digunakan. Pada bagian akhir, mahasiswa menyajikan kesimpulan. Jawaban 4B menyajikan gambar disertai penjelasan dalam bentuk kerangka ringkas. Penjelasan lain ditambahkan guna menguraikan strategi berikutnya yang dapat dilakukan. Responden lain (4C dan 4D) menyajikan jawaban yang ringkas dan tepat. Mereka telah membagi gambar menjadi empat sama banyak. Sayangnya, mereka tidak menyertakan penjelasan pada tiap tahapannya. Secara umum, keempat jawaban tersebut memiliki perbedaan sesuai jenjang kemampuan mahasiswa. Rekapitulasi jawaban mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, hanya 17,65% saja yang memberikan jawaban yang sesuai, selebihnya ada yang belum sesuai dan ada juga yang tidak mengerjakan sama sekali. Hasil tersebut sejalan dengan temuan wawancara. Melalui wawancara, mahasiswa yang kesulitan mengerjakan berkata: “Saya tidak tahu bagaimana mengerjakannya. Itulah sebabnya saya tidak menyelesaikannya”. Selain itu, ada juga mahasiswa yang menyatakan, “Saya tidak suka Matematika”. Jawaban tersebut merupakan respon

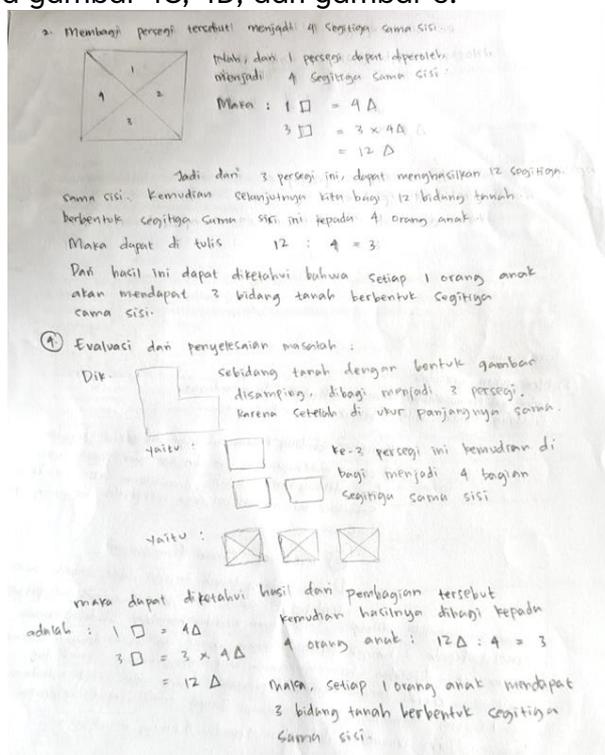
mahasiswa terhadap kesulitan yang mereka temukan selama pembelajaran matematika.

Tabel 4. Data kemampuan menyelesaikan masalah berdasarkan rencana

| No. | Kemampuan Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Rencana | Jumlah dari Mahasiswa | Presentase (%) |
|-----|---|-----------------------|----------------|
| 1. | Ada jawaban dan sudah sesuai | 6 | 17,65 |
| 2. | Ada jawaban tapi belum sesuai | 15 | 44,12 |
| 3. | Tidak ada jawaban | 13 | 38,23 |

Kemampuan untuk Memeriksa Kembali Jawaban

Indikator keempat yaitu memeriksa kembali jawaban. Pada tahap ini, mahasiswa melakukan pemeriksaan terhadap jawaban yang telah dibuat. Melalui pengecekan ulang ini, mahasiswa semakin yakin dengan jawaban yang ditulis semuanya benar. Jawaban mereka telah memenuhi seluruh persyaratan membagi 4 sama banyak. Hasilnya seperti pada gambar 4C, 4D, dan gambar 5.



Gambar 5. Jawaban Responden

Selain data pada Gambar 5, temuan penelitian juga mengarah pada data rekapitulasi kemampuan memeriksa kembali jawaban mahasiswa. Rekapitulasi dibutuhkan guna melihat persentase pada tiap pernyataan yang disoroti. Data kemampuan mahasiswa dalam memeriksa kembali jawabannya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Kemampuan Memeriksa Kembali Jawaban

| No. | Kemampuan Memeriksa Kembali Jawaban | Jumlah dari Mahasiswa | Presentase (%) |
|-----|---|-----------------------|----------------|
| 1. | Memeriksa hasil akhir dan mengevaluasi apakah solusi tersebut benar dan logis | 4 | 11,76 |
| 2. | Tidak ada pemeriksaan ulang | 30 | 88,24 |

Berdasarkan data pada Tabel 5, hanya 11,76% atau empat mahasiswa yang telah memiliki kemampuan mengecek ulang jawaban dengan benar. Sebagian besar mahasiswa tidak melakukan pemeriksaan ulang setelah mereka menjawab pertanyaan. Ini berarti bahwa indikator kemampuan memeriksa kembali jawaban tidak sepenuhnya dimiliki oleh mahasiswa. Hasil tersebut sejalan dengan temuan wawancara. Dalam wawancara, mahasiswa menyatakan bahwa mereka tidak terbiasa memeriksa jawaban lagi setelah ujian atau mengerjakan tugas. Mereka khawatir jika mengecek ulang jawaban justru membuatnya ragu dan menghabiskan waktu pada soal yang sama. Mereka juga mempertimbangkan waktu penyelesaian soal sehingga perlu penyelesaian soal dengan cepat.

Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya menunjukkan hanya 20,59% saja mahasiswa yang mampu membaca dan memahami masalah yang disajikan. Kemampuan membaca dan memahami masalah merupakan aspek penting dalam proses pemecahan masalah (Hadi et al., 2018; Tambychik & Meerah, 2010). Suatu masalah tidak akan dapat diselesaikan secara langsung tanpa pemahaman yang mendalam. Mahasiswa terlebih dahulu harus mampu menganalisis informasi yang ada dengan cara mengidentifikasi masalah utama atau pertanyaan yang harus diselesaikan, kemudian memahami dan menggambarkan situasi atau konsep dalam bentuk representasi mental maupun visual. Mahasiswa yang tidak mampu memahami masalah akan mengalami kesulitan pada tahap berikutnya, yaitu ketika mereka akan membuat rencana strategi dan menyelesaikan masalah. Ketika siswa tidak memahami suatu masalah, mereka cenderung menebak-nebak tanpa memiliki proses berpikir matematis apa pun (Phonapichat et al., 2014). Mahasiswa dengan kategori ini umumnya kurang mampu menyampaikan ide dan kurang mampu berkomunikasi dengan baik sesuai dengan apa yang telah dikerjakannya serta kurang mampu menjelaskan hasil pekerjaan yang diperolehnya (Husamah & Yayuk, 2020).

Hasil ini menunjukkan gambaran profil kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa masih dalam kategori rendah. Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan dan kesulitan yang dihadapi mahasiswa baik dari aspek perkembangan kognitif maupun afektif (Tambychik & Meerah, 2010). Perbedaan kematangan mahasiswa juga dapat menyebabkan variasi kesulitan yang dihadapi mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Kesulitan matematika dapat menjadi kumulatif dalam jangka waktu tertentu jika tidak diterapkan dengan baik (Geary, 2004). Oleh karena itu, hendaknya dosen mulai memperhatikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa karena merupakan salah satu keterampilan proses yang perlu dimiliki mahasiswa calon guru di sekolah dasar.

Program studi pendidikan guru sekolah dasar merupakan periode dasar bagi calon guru untuk mulai berpikir seperti guru, dan merupakan kesempatan pertama bagi mereka untuk belajar cara mengajar di sekolah dasar. Oleh karena itu, program studi ini harus memodelkan kompleksitas dan tantangan mengajar untuk membantu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan profesional yang diperlukan calon guru di sekolah dasar. Dalam konteks pembelajaran abad 21, pendidik menghadapi tantangan yang kompleks dalam mengoptimalkan proses dan hasil pembelajaran (Boholano, 2017; Fajri, 2017; McCoog, 2008; Yusuf, 2023). Salah satu pendekatan yang digunakan untuk mewadahi pendidikan abad 21 adalah *Outcome Based Education (OBE)*. OBE adalah pendekatan yang menekankan pada keberlanjutan proses pembelajaran

secara inovatif, interaktif, dan efektif. Pendidikan berbasis luaran saat ini menjadi kebutuhan utama dalam pengelolaan Pendidikan saat ini (Harden, 2007; Muzakir, 2023). Pendekatan tersebut diharapkan dapat mengembangkan kemampuan dan ketrampilan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru di sekolah dasar.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan penyelesaian masalah matematis mahasiswa masih lemah ditinjau dari empat indikatornya. Rendahnya kemampuan ini ditandai dengan: (1) sebagian besar mahasiswa belum mampu memahami masalah dari pertanyaan yang disajikan, (2) sebagian besar mahasiswa memilih strategi yang kurang tepat untuk menyelesaikan masalah, (3) sebagian besar mahasiswa belum menyelesaikan masalah sesuai rencana atau strategi yang ditetapkan, dan (4) sebagian besar mahasiswa tidak memeriksa kembali jawaban yang ditetapkannya. Temuan ini dapat dimanfaatkan sebagai pedoman bagi dosen maupun peneliti untuk merencanakan pendekatan, memilih metode pembelajaran efektif, dan mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa dalam menyelesaikan masalah. Oleh sebab itu, pengembangan instrumen diagnostik, modul, dan pendekatan pembelajaran sangat penting dilakukan oleh peneliti selanjutnya untuk membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikirnya sehingga proses belajar mengajar yang dihasilkan menjadi lebih bermakna.

DAFTAR REFERENSI

- Anagün, Ş. S. (2018). Teachers' perceptions about the relationship between 21st century skills and managing constructivist learning environments. *International Journal of Instruction*, 11(4), 825–840.
- Anisah, A., & Sri Lastuti. (2024). Profile of problem-solving abilities on elementary school teacher education students in the basic mathematics course. *Classroom Experiences*, 2(1), 19–26. <https://doi.org/10.59535/care.v2i1.216>
- Anwar, M., Mardiyana, R., & Slamet, I. (2020). Comparative study of post-marriage nationality of women in legal systems of different countries, analysis of student interpersonal intelligence in mathematics learning: Case study Junior High School State (SMP N) in Sukoharjo. *International Journal of Multi: Ijmmu*, 7(7), 37–44.
- Boholano, H. (2017). Smart social networking: 21st Century teaching and learning skills. *Research in Pedagogy*, 7(2), 21–29. <https://doi.org/10.17810/2015.45>
- Bolat, R. C., & Arslan, Ç. (2024). Examination of mathematics teachers' strategic flexibility in solving mathematical problems. *Thinking Skills and Creativity*, 54, 101679.
- Carey, E., Devine, A., Hill, F., Dowker, A., McLellan, R., & Szucs, D. (2019). *Understanding Mathematics Anxiety: Investigating the experiences of UK primary and secondary school students*.
- Casula, M., Rangarajan, N., & Shields, P. (2021). The potential of working hypotheses for deductive exploratory research. *Quality and Quantity*, 55(5), 1703–1725. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01072-9>
- Covey, S. R. (2011). *The 3rd alternative solving life's most difficult problems*. Free Press.
- DiSessa, A. A. (2018). Computational literacy and “the big picture” concerning computers in mathematics education. *Mathematical Thinking and Learning*, 20(1),

3–31. <https://doi.org/10.1080/10986065.2018.1403544>

- Eichmann, B., Goldhammer, F., Greiff, S., Pucite, L., & Naumann, J. (2019). The role of planning in complex problem solving. *Computers and Education*, 128, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.004>
- Fadillah, I., & Wahyudin, W. (2022). Mathematical problem-solving ability viewed from students' mathematical disposition. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 12(1). <https://doi.org/10.30998/formatif.v12i1.9943>
- Fajri, M. (2017). Kemampuan berpikir matematis dalam konteks pembelajaran abad 21 di sekolah dasar. *Lemma: Letters of Mathematics Education*, 3(2). <https://doi.org/10.22202/jl.2017.v3i2.1884>
- Foshay, R., & Kirkley, J. (2003). *Principles for teaching problem solving*.
- Geary, D. C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37(1), 4–15. <https://doi.org/10.1177/00222194040370010201>
- Ghanad, A. (2023). An overview of quantitative research methods. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*, 06(08), 3794–3803. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i8-52>
- Gu, X., Chen, S., Zhu, W., & Lin, L. (2015). An intervention framework designed to develop the collaborative problem-solving skills of primary school students. *Educational Technology Research and Development*, 63(1), 143–159. <https://doi.org/10.1007/s11423-014-9365-2>
- Hadi, S., Herman, T., & Hasanah, A. (2018). Students' difficulties in solving mathematical problems. *International Journal of Educational Science and Research (IJESR)*, 8(1), 55–63. www.tjprc.org
- Harden, R. M. (2007). Outcome-based education: The future is today. *Medical Teacher*, 29(7), 625–629. <https://doi.org/10.1080/01421590701729930>
- Husamah, H., & Yayuk, E. (2020). The difficulties of prospective elementary school teachers in item problem solving for mathematics: Polya's steps. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(1), 361–368. <https://doi.org/10.17478/jegys.665833>
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1988). *Problem solving: A handbook for elementary school teachers*. Allyn and Bacon.
- Kulsum, N. U., & Kristayulita, K. (2019). Student problem-solving analysis by step John Dewey reviewed from learning style. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 2(2), 20. <https://doi.org/10.31764/ijeca.v2i2.2102>
- Loviasari, P. A., & Mampouw, H. L. (2022). Profil pemecahan masalah matematika pada materi himpunan ditinjau dari self efficacy. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 73–84. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.688>
- Martinez, M. E. (1998). What is problem solving? Illustration by Mario. *Phi Delta Kappa International*, 79(8), 605–609.
- Maya, R., & Ruqoyyah, S. (2021). Students' mathematical problem-solving ability and disposition using a contextual teaching and learning approach. *JIML : Journal of Innovative Mathematics Learning*, 4(1), 12–21.
- McCoog, I. J. (2008). 21st century teaching and learning. In *Online Submission*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED502607.pdf>

- Miles, M. B., Huberman, M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed). Sage Publication Inc. <https://eric.ed.gov/?q=qualitative+AND+data+AND+analysis&id=ED565763>
- Musser, G. L., Burger, W. F., & Peterson, B. E. (2013). *Mathematics for elementary teacher: A contemporary approach: Vol.* Jhon Wiley & Son.Inc.
- Muzakir, I. (2023). Implementasi kurikulum Outcome Based Education (OBE) dalam sistem pendidikan tinggi di era revolusi industri 4.0. *Edukasiana: Journal*, 2(1), 118–139. <https://ejournal.darunnajah.ac.id/index.php/edukasiana>
- Nahdi, D. S., Jatisunda, M. G., Cahyaningsih, U., & Suciawati, V. (2020). Pre-service teachers' ability in solving mathematics problems viewed from numeracy literacy skills. *Elementary Education Online*, 19(4), 1902–1910. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.762541>
- Osmanoglu, A., Isiksal, M., & Koc, Y. (2015). Getting ready for the profession: Prospective teachers' noticing related to teacher actions. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(2), 29–51. <https://doi.org/10.14221/ajte.2015v40n2.3>
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An analysis of elementary school students' difficulties in mathematical problem solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 3169–3174. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2014.01.728>
- Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Popper, K., & Camiller, P. (1999). *All life is problem-solving*. Routledge.
- Purba, D., Zulfadli, & Lubis, R. (2021). Pemikiran George Polya tentang pemecahan masalah. *Mathematic Education Journal*, 4(1), 25–31.
- Rahman, M. M. (2019). 21st century skill “Problem solving”: Defining the concept. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 2(1), 64–74. <https://doi.org/10.34256/ajir1917>
- Ruff, S. E., & Boes, S. R. (2014). The sum of all fears: The effects of math anxiety on math achievement in fifth-grade students and the implications for school counselors. *Georgia School Counselors Association Journal*, 21(Nov), 10.
- Saedi, M., Mokot, S., & Herianto. (2020). Teori pemecahan masalah Polya dalam pembelajaran matematika. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3(1), 26–35.
- Samo, D. D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa tahun pertama dalam memecahkan masalah geometri konteks budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 141. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>
- Saputra, P. R. (2014). Kecemasan matematika dan cara menguranginya. *Pythagoras*, 3(2), 75–84.
- Schoenfeld, A. H. (1982). Measures of problem-solving performance and of problem-solving instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 13(1), 31–49.
- Setiawan, E., Muhammad, G. M., & Soeleman, M. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah teori bilangan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 61–72. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i1.641>
- Sokolowski, H. M., & Ansari, D. (2017). Who is afraid of math? What is math anxiety?

And what can you do about it? *Frontiers for Young Minds*, 5(October).
<https://doi.org/10.3389/frym.2017.00057>

Tambychik, T., & Meerah, T. S. M. (2010). Students' difficulties in mathematics problem-solving: What do they say? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8, 142–151. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2010.12.020>

van Merriënboer, J. J. G. (2013). Perspectives on problem solving and instruction. *Computers and Education*, 64, 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.025>

van Zanten, M., & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2018). Opportunity to learn problem solving in Dutch primary school mathematics textbooks. *ZDM - Mathematics Education*, 50(5), 827–838. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0973-x>

Whimbey, A., Lochhead, J., & Narode, R. (2013). *Problem solving and comprehension (7th ed.)*. Routledge.

Yenmez, A. A., & Gökçe, S. (2020). Mathematicians in the eyes of students: An image study. *Elementary Education Online*, 19(2), 766–781. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.694148>

Yusuf, M. (2023). *Inovasi pendidikan abad 21 (1st ed.)*. Selat Media Patners.