



Antara Berpikir Matematis dan Matematika: Strategi Pemecahan Masalah pada Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Nurdiyah Kurniati^{1*}, Andi Asrafiani Arafah¹, Fitri Aida Sari¹

¹ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Mulawarman, Samarinda

*nurdiyahkurniati@fkip.unmul.ac.id

Abstract

Problem-solving ability is a fundamental skill that students must have, especially to meet the demands of 21st-century competencies. However, students' thinking process performance in solving mathematical problems is still relatively low. Therefore, this study aims to identify variations in prospective teachers' thinking processes as an important component in determining student performance. This research is qualitative research by applying a case study approach. The subjects in this study were 29 prospective elementary school teacher students at one of the universities in Borneo. The test instrument used was a description test of 6 questions. The data analysis was conducted through data condensation, data presentation, and conclusion drawing. From the analysis process, the results showed that the problem-solving ability was still not optimal. The thinking process applied by students only tends to certain topics. For the mathematical thinking process, the strategy used is the application of the combination formula and SPLDV. As for the mathematical thinking process, the strategies used are organizing data, listing possibilities, guessing and fixing, eliminating unqualified, working backward, and looking for patterns. Thus, it can be concluded that students can think both mathematically and mathematically in solving mathematical problems.

Keywords: Problem-solving; pre-service teacher; computational thinking, way of thinking

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan fundamental yang harus dimiliki oleh siswa, terutama dalam rangka memenuhi tuntutan kompetensi abad ke-21. Namun, pada faktanya belum performasi proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika masih tergolong rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi variasi proses berpikir calon guru sebagai komponen penting dalam menentukan performasi siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menerapkan pendekatan studi kasus. Subjek pada penelitian ini adalah 29 mahasiswa calon guru sekolah dasar pada salah satu universitas di Samarinda. Instrumen tes yang digunakan adalah tes uraian sebanyak 6 soal. Adapun analisis data dilakukan melalui kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Dari proses analisis tersebut, diperoleh hasil penelitian bahwa kemampuan pemecahan masalah masih belum optimal. Proses berpikir yang diterapkan oleh mahasiswa hanya cenderung pada topik tertentu. Untuk proses berpikir matematika, strategi yang digunakan adalah penerapan rumus kombinasi dan SPLDV. Sedangkan untuk proses berpikir matematis, strategi yang digunakan adalah mengorganisasikan data, mendaftar kemungkinan, menebak dan memperbaiki, eliminasi yang tidak memenuhi syarat, bekerja mundur, dan mencari pola. Dengan demikian dapat disimpulkan

bahwa mahasiswa memiliki kemampuan proses berpikir baik itu secara matematika dan matematis dalam memecahkan masalah matematika.

Kata Kunci: pemecahan masalah; calon guru SD; berpikir komputasi; proses berpikir

1. PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah merujuk pada keterampilan individu dalam mengintegrasikan proses berpikir dan bernalar secara sistematis untuk menemukan solusi atas suatu permasalahan (Lehmann, 2025; Polya, 1978; Säfström dkk., 2024; Wahyuni dkk., 2024). Menanggapi hal tersebut, kebijakan pendidikan nasional telah menetapkan kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu indikator capaian dalam pembentukan Profil Pelajar Pancasila, khususnya pada dimensi bernalar kritis (Kemendikbudristek, 2022). Selain itu, pemerintah menyiapkan instrumen penilaian khusus untuk mengukur kemampuan penalaran kritis siswa melalui program Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), yang mencakup tiga level kognitif: (1 *knowing*, (2 *applying*, dan (3 *reasoning* (Pusmenjar, 2020). Eksistensi kemampuan pemecahan masalah juga diakui pada ranah internasional melalui *Program for International Student Assessment* (PISA), yang bertujuan untuk mengukur literasi matematis siswa berupa proses memformulasikan, menerapkan, dan mengevaluasi permasalahan matematika (Golla & Reyes, 2022). Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan fundamental yang harus dimiliki oleh siswa, terutama dalam rangka memenuhi tuntutan kompetensi abad ke-21.

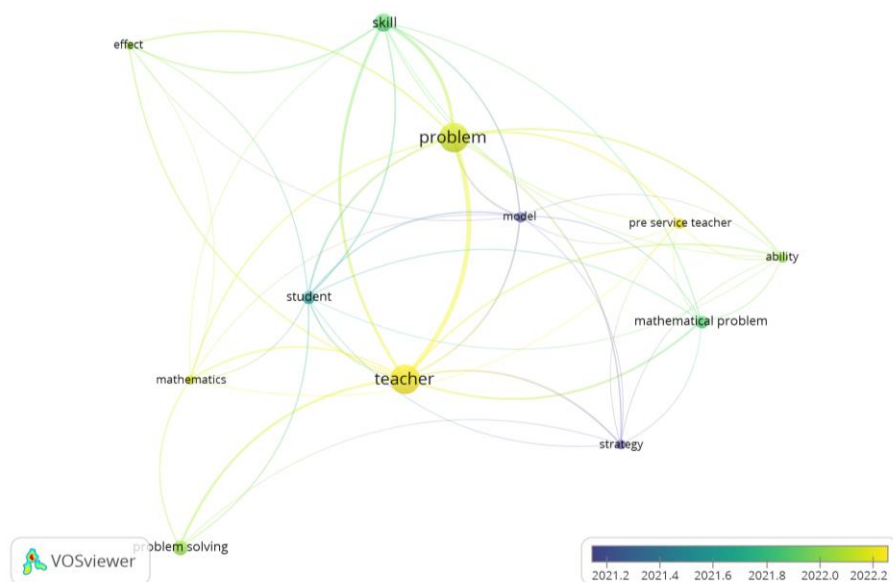
Pentingnya kemampuan pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar bagi siswa masih menjadi perhatian dalam dunia pendidikan. Kondisi ini tercermin dari belum optimalnya performa siswa dalam menerapkan kemampuan pemecahan masalah (Fitri Apriani dkk., 2024; Rahman dkk., 2024). Capaian tersebut teridentifikasi melalui hasil asesmen pada tingkat nasional maupun internasional. Berdasarkan hasil Rapor Pendidikan Nasional, kemampuan tersebut berada pada kategori rendah (Kemdikbud, 2021). Sementara itu, dalam penilaian PISA, Indonesia memperoleh skor 366 dengan skor tertinggi adalah 575 diraih oleh Singapura (OECD, 2023). Untuk itu, dibutuhkan kesadaran penuh dari seluruh pemangku kepentingan untuk meningkatkan performa siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dan tantangan pembelajaran (Quansah & Yamoah, 2024).

Guru merupakan salah satu pemangku kepentingan yang memiliki keterlibatan paling besar dalam proses pembelajaran (Desimone & Sajjadi, 2025; Lim dkk., 2020; Yestiani & Zahwa, 2020). Perannya mencakup proses identifikasi, perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi terhadap kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh siswa. Guru juga berperan sebagai penentu sejauh mana kemampuan ini dapat dicapai oleh siswa (Fitri Apriani dkk., 2024). Oleh karena itu, sebelum menetapkan tujuan ideal dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah, guru sebagai fasilitator perlu

memahami dengan baik konsep, tahapan, dan strategi yang akan dilalui oleh siswa (Daga, 2021; Yestiani & Zahwa, 2020). Namun, pada kenyataannya, pemahaman tersebut belum sepenuhnya optimal dalam praktik pendidikan.

Beberapa studi menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam proses pemecahan masalah masih tergolong rendah (Hiltrimartin dkk., 2020; Priyanti & Sardy, 2021; Wahyudiati dkk., 2022). Kondisi ini berdampak pada kurang optimalnya upaya guru dalam mengelola kemampuan pemecahan masalah siswa (Aydın Güç & Daltaban, 2021). Akibatnya, perkembangan kemampuan siswa tersebut belum mencapai hasil yang maksimal. Sejumlah penelitian juga telah dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada guru. Salah satunya melalui kegiatan rutin Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), yang memberikan akses pemahaman yang lebih mendalam kepada guru (Daryanto dkk., 2020). Selain itu, pengembangan kerangka untuk mendiagnosis kesulitan siswa turut membantu guru dalam mengidentifikasi dan meminimalisasi kesulitan yang dialami siswa (Sidenvall dkk., 2022). Mayoritas penelitian juga difokuskan pada calon guru sebagai tahap awal sebelum menjalankan peran pedagogis secara langsung di kelas (Fitri Apriani dkk., 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada calon guru masih tergolong rendah, yang tercermin dari ketidakmampuan mereka dalam memahami setiap tahapan proses pemecahan masalah secara holistik dan berkelanjutan (Anwar, 2023; Syamsuddin, 2020; Yayuk & Husamah, 2020).

Pemilihan responden dalam penelitian ini difokuskan pada calon guru, mengingat peran mereka yang krusial dalam mengimplementasikan pembelajaran serta berdasarkan analisis tren penelitian dalam kurun waktu 5 tahun terakhir.



Gambar 1. Tren Penelitian dari Basis Data Scopus melalui VOSviewer

Dalam pengembangan penelitian dengan kata kunci “*problem solving*” dan “*teacher*”, terlihat bahwa kata “*pre-service teacher*” ditandai dengan warna kuning yang mengindikasikan adanya kebaruan topik. Selain itu, ukuran kluster nya lebih kecil dibandingkan dengan kata “*teacher*”, yang menunjukkan bahwa penelitian terkait *pre-service teacher* dalam konteks problem solving masih jarang dilakukan. Hal ini menandakan adanya peluang penelitian yang relevan dan signifikan untuk dikembangkan lebih lanjut.

Proses berpikir matematis merupakan aktivitas berpikir yang melibatkan cara memulai dalam menjawab suatu pertanyaan, menyelesaikannya secara efektif, serta mengambil pelajaran dari pengalaman tersebut. Secara sederhana, proses ini dapat diartikan sebagai cara seseorang dalam menghadapi masalah matematika dengan mengaitkan berbagai pengetahuan awal dan pengalaman yang dimilikinya (Mason dkk., 2010). Sementara itu, proses berpikir matematika merujuk pada aktivitas berpikir yang berlandaskan prinsip-prinsip matematika seperti aksioma, teorema, dalil, rumus, dan konsep-konsep lainnya (Siagian, 2016). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi variasi proses berpikir calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika. Melalui penelitian ini mampu memberikan pemahaman bahwa proses penyelesaian masalah tidak selalu memerlukan rumus, melainkan lebih diutamakan pada kemampuan menyelesaikan masalah secara sederhana dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menerapkan pendekatan studi kasus. Studi kasus adalah jenis penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam suatu kejadian yang dialami individu atau kelompok tertentu (Waruwu, 2023). Dalam penelitian ini, pendekatan studi kasus digunakan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai variasi proses berpikir subjek dalam memecahkan masalah matematika.

Subjek dalam penelitian ini adalah 29 orang mahasiswa program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) pada salah satu universitas di Samarinda. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive sampling, yakni berdasarkan kesesuaian antara mata kuliah yang sedang diampu dengan topik penelitian yang dikaji. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa subjek memiliki pengalaman dan latar belakang yang relevan dengan fokus penelitian.

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes uraian yang terdiri atas enam butir soal berbentuk naratif atau cerita kontekstual. Soal-soal tersebut dirancang agar dapat diselesaikan melalui analogi sederhana maupun dengan penerapan rumus matematika, sehingga memungkinkan munculnya variasi dalam proses berpikir. Sebelum digunakan dalam pengambilan data, instrumen diuji coba terlebih dahulu untuk memastikan

keterbacaannya dan menghindari potensi ambiguitas bagi subjek penelitian. Data yang diperoleh dianalisis melalui tiga tahapan yang diadaptasi dari Miles dkk (2014), yaitu: 1) kondensasi data, dengan menyederhanakan data mentah agar dapat diidentifikasi proses berpikir yang digunakan subjek; 2) penyajian data, dengan memvisualisasikan data terpilah ke dalam bentuk tabel untuk mempermudah interpretasi; dan 3) penarikan kesimpulan dan verifikasi, yaitu menyimpulkan temuan berdasarkan keseluruhan proses analisis. Proses penyederhanaan data mentah bertujuan untuk menentukan pola berpikir matematika dan matematis dari subjek penelitian yang diukur melalui strategi pemecahan masalah yang digunakan. Herman (2000) telah menyajikan beberapa alternatif strategi dalam proses pemecahan masalah: 1) *Strategi Act It Out*; 2) Membuat Gambar atau Diagram; 3) Menemukan Pola; 4) Membuat Tabel; 5) Memperhatikan Semua Kemungkinan Secara Sistematis; 6) *Guess and Check*; 7) Strategi Bekerja Mundur; 8) Menentukan yang diketahui, yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan; 9) Menggunakan Kalimat Terbuka; 10) Menyelesaikan Masalah yang Mirip atau Masalah yang Lebih Mudah; dan 11) Mengubah Sudut Pandang. Adapun untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah subjek penelitian, digunakan pengujian nilai berdasarkan nilai rata-rata dan standar deviasi (Arikunto, 2010). Berikut tabel kategori penilaiannya.

Tabel 1. Kategori hasil uji

Rentang Nilai	Kategori
$X \geq M + SD$	Tinggi
$M - SD \leq X < M + SD$	Sedang
$X \geq M - SD$	Rendah

Keterangan:

X : Nilai

M : Mean

SD : Standar Deviasi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi variasi proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika. Sebelum mengkaji secara mendalam proses berpikir tersebut, terlebih dahulu diperlukan gambaran umum mengenai kategorisasi kemampuan pemecahan masalah dari seluruh subjek penelitian. Uraian berikut menyajikan hasil analisis kemampuan subjek berdasarkan kategori yang telah ditetapkan.

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

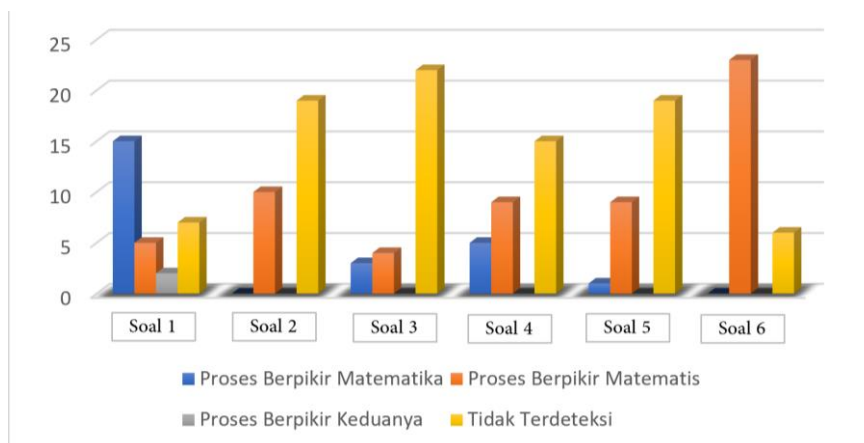
Jumlah Subjek	Nilai Maksimum	Nilai Minimum	Rata-Rata
29	81	5	36,7

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh informasi bahwa kemampuan subjek penelitian dalam memecahkan masalah masih belum optimal. Hal tersebut terlihat dari rata-rata yang telah diperoleh yakni sebesar 36,7. Hanya 1 dari 29 subjek penelitian yang memperoleh nilai di atas 70. Selanjutnya, akan diuraikan kategorisasi tingkat kemampuan yang dibentuk berdasarkan distribusi nilai antar subjek penelitian.

Tabel 3. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Rentang Nilai	Frekuensi	Kategori
$X \geq 56,2$	4	Tinggi
$17,3 \leq X < 56,2$	20	Sedang
$X < 17,3$	5	Rendah

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh informasi bahwa dari 29 subjek penelitian, mayoritas berada pada kategori sedang, yaitu sebesar 68,9%. Sementara itu, kategori dengan jumlah subjek paling sedikit adalah kategori tinggi, yaitu sebesar 13,8%. Dari kategorisasi tersebut, telah dilakukan klasifikasi terhadap variasi proses berpikir serta strategi yang digunakan oleh masing-masing subjek, sebagaimana diuraikan berikut ini.



Gambar 2. Frekuensi Proses Berpikir dalam Pemecahan Masalah

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan klasifikasi proses berpikir mahasiswa dalam menyelesaikan enam butir soal berdasarkan empat kategori, yaitu: proses berpikir matematika, proses berpikir matematis, proses berpikir keduanya (matematika dan matematis) dan proses berpikir yang tidak terdeteksi. Proses berpikir matematika menunjukkan frekuensi kemunculan tertinggi pada soal nomor 1, yakni sebesar 51,7%. Sementara itu, proses berpikir matematis paling dominan muncul pada soal nomor 6 dengan frekuensi sebesar 79,3%. Adapun pada soal-soal lainnya, mayoritas subjek justru termasuk ke dalam kategori proses berpikir yang tidak terdeteksi, yaitu subjek yang tidak menjawab soal maupun tidak menuliskan langkah penyelesaiannya. Secara lebih detail uraian strategi penyelesaian pada tiap soal diuraikan sebagai berikut.

Butir Soal Nomor 1

Reka adalah seorang pelatih bulu tangkis. Ia memiliki 5 orang anak (Adi, Bela, Cika, Deri, dan Eka) yang akan dilatih. Suatu hari Reka akan memilih 2 orang anak untuk dikirim mengikuti perlombaan. Tentukan banyak cara Reka dalam memilih 2 anak tersebut.

Pada soal nomor 1, terdapat 22 subjek yang teridentifikasi menunjukkan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun rincian strategi yang digunakan: 1) sebanyak 14 orang menggunakan strategi rumus kombinasi; 2) sebanyak 2 orang menggunakan strategi mengorganisasikan data melalui susunan; 3) sebanyak 1 orang menggunakan strategi mengorganisasikan data melalui tabel; 4) sebanyak 1 orang menggunakan strategi mendaftar kemungkinan; dan 5) sebanyak 4 orang tidak dapat didefinisikan strategi yang digunakan.

Butir Soal Nomor 2

Roni mempunyai dua buah bilangan asli. Jika hasil kali kedua bilangan tersebut adalah 324, sedangkan selisih kedua bilangannya adalah 48. Tentukan jumlah dari kedua bilangan tersebut.

Pada soal nomor 2, terdapat 10 subjek yang teridentifikasi menunjukkan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun rincian strategi yang digunakan: 1) sebanyak 9 orang menggunakan strategi menebak dan memperbaiki; dan 2) sebanyak 1 orang menggunakan strategi menebak dan memperbaiki serta mendaftar kemungkinan.

Butir Soal Nomor 3

Dari angka 3, 6, 7, dan 9 akan disusun suatu bilangan yang terdiri dari empat digit, dengan syarat harus lebih besar dari 6750 dan angka penyusunnya tidak boleh berulang. Tentukan banyak cara dalam menyusun bilangan tersebut.

Pada soal nomor 3, terdapat 7 subjek yang teridentifikasi menunjukkan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun rincian strategi yang digunakan: 1) sebanyak 4 orang menggunakan strategi mengorganisasikan data melalui susunan; dan 2) sebanyak 3 orang menggunakan strategi aturan perkalian.

Butir Soal Nomor 4

Diketahui suatu sistem persamaan $x + y = 1$ dan $\frac{x}{y} = 1$. Hitunglah hasil kali dari x dan y .

Pada soal nomor 4, terdapat 14 subjek yang teridentifikasi menunjukkan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun rincian strategi yang digunakan: 1) sebanyak 8 orang menggunakan strategi menebak dan memperbaiki; 2) sebanyak 5 orang menggunakan strategi SPLDV; dan 3) sebanyak 1 orang menggunakan strategi eliminasi yang tidak memenuhi syarat.

Butir Soal Nomor 5

Suatu hari di rawa terdapat sejumlah kerbau dan bebek. Melalui sebuah drone terlihat dari atas ada sebanyak 80 kepala hewan-hewan tersebut, dan melalui kamera bawah air diketahui ada 246 kaki. Tentukanlah banyak masing-masing kerbau dan bebek di rawa tersebut.

Pada soal nomor 5, terdapat 9 subjek yang teridentifikasi menunjukkan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun rincian strategi yang digunakan: 1) sebanyak 6 orang menggunakan strategi bekerja mundur; 2) sebanyak 2 orang menggunakan strategi mendaftar kemungkinan; dan 3) sebanyak 1 orang menggunakan strategi SPLDV.

Butir Soal Nomor 6

Suatu amoeba membelah diri menjadi dua setiap 2 menit. Jika pada pukul 07.00 WITA terdapat 1 amoeba, tentukanlah banyak amoeba pada pukul 07.30 WITA.

Pada soal nomor 6, terdapat 22 subjek yang teridentifikasi menunjukkan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun rincian strategi yang digunakan: 1) sebanyak 11 orang menggunakan strategi mengorganisasikan data melalui susunan & mencari pola; dan 2) sebanyak 11 orang menggunakan strategi bekerja mundur.

Berikut adalah rekapitulasi dari strategi yang digunakan subjek penelitian dalam proses pemecahan masalah.

Tabel 4. Rekapitulasi Strategi Pemecahan Masalah

Proses Berpikir	Strategi yang Digunakan	Frekuensi Kemunculan
Matematika	Rumus kombinasi	14
	Aturan perkalian	3
	Persamaan linear 2 variabel	6
Matematis	Mengorganisasikan data melalui susunan	17
	Mengorganisasikan data melalui tabel	1
	Mendaftar kemungkinan	4
	Menebak dan memperbaiki	18
	Eliminasi yang tidak memenuhi syarat	1
	Bekerja mundur	17
	Mencari pola	11

Berdasarkan Tabel 4, strategi yang digunakan subjek dengan pola berpikir matematika terdeteksi dalam 3 cara, yakni pada topik peluang dan aljabar. Sedangkan subjek dengan pola berpikir matematis terdeteksi dalam 7 cara, yakni pada topik yang berkaitan dengan aritmatika dan aljabar. Adapun strategi yang paling sering digunakan oleh subjek adalah strategi menebak & memperbaiki (62,1%), bekerja mundur (58,6%), dan mengorganisasikan data melalui susunan (58,6%).

3.2 Pembahasan

Bagian ini menguraikan temuan-temuan penting dari hasil penelitian terkait variasi proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika. Setiap temuan dianalisis secara mendalam dengan mengaitkannya pada teori yang relevan, kesesuaian atau perbedaan dengan hasil penelitian sebelumnya, serta implikasi yang dapat ditarik untuk pengembangan pembelajaran matematika, khususnya dalam konteks pendidikan calon guru sekolah dasar.

Pertama, pada hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika, khususnya pada topik peluang, aritmatika, dan aljabar, masih tergolong rendah. Kondisi ini didukung oleh data bahwa sebanyak 51,7% mahasiswa menunjukkan keragu-raguan saat menjawab pertanyaan, "Apakah Anda merasa senang ketika belajar matematika?". Keraguan tersebut mengindikasikan rendahnya minat mahasiswa terhadap proses pembelajaran matematika, yang berpotensi mempengaruhi kemampuan mereka dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal matematika. Pada dasarnya adanya peningkatan hasil belajar dipengaruhi secara signifikan oleh peningkatan minat belajar siswa (Nugroho dkk., 2020). Temuan ini sejalan dengan Yayuk & Husamah (2020) bahwa hanya 5,3% siswa yang memiliki kategori baik dalam proses pemecahan masalah. Dengan kata lain kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong relatif rendah.

Kedua, temuan berkaitan dengan pola berpikir mayoritas mahasiswa dalam proses pemecahan masalah. Pada proses berpikir matematika, sebagian besar mahasiswa menerapkannya saat mengerjakan soal pada topik peluang, khususnya kombinasi dan permutasi. Sebagai contoh, pada soal nomor 1, sebanyak 14 mahasiswa menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus. Namun, pada soal nomor 3 yang juga mengangkat topik serupa, sebanyak 22 mahasiswa tidak memberikan jawaban. Berdasarkan wawancara, sebagian besar dari mereka mengaku tidak memahami maksud dari soal yang diberikan serta merasa tidak yakin dengan rumus yang akan digunakan. Kondisi ini menunjukkan bahwa adanya keterbatasan pola berpikir yang hanya pada penerapan rumus saja. Siswa cenderung melupakan rumus akibat pengalaman belajar yang terbatas, yaitu hanya melalui pemberian contoh soal yang sesuai dengan saat penggunaan rumus tersebut. Temuan ini sesuai dengan Matitaputty dkk (2022) bahwa kesalahan dominan (58%) yang dilakukan oleh mahasiswa adalah kesalahan dalam memahami informasi soal sehingga membuat mahasiswa tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan.

Namun, pada soal dengan konteks logika sederhana seperti butir soal nomor 2, 5, dan 6 yang merupakan penerapan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dalam

kehidupan sehari-hari, mahasiswa cenderung menerapkan pola berpikir matematis dalam proses pemecahan masalah. Kondisi ini disebabkan oleh persepsi yang tertanam pada mahasiswa bahwa penggunaan konsep aljabar dianggap sebagai sesuatu yang sulit. Hal ini terlihat ketika mahasiswa dihadapkan pada bentuk soal non-kontekstual yang melibatkan variabel; hanya 14 mahasiswa yang mampu atau memilih untuk mengerjakan soal tersebut.

Ketiga, temuan menunjukkan bahwa mayoritas strategi yang digunakan oleh mahasiswa dalam proses pemecahan masalah adalah strategi menebak dan memperbaiki. Strategi ini merupakan pendekatan paling mendasar dan cenderung memerlukan waktu lebih lama dibandingkan strategi analitik yang lebih terstruktur. Meskipun demikian, masih banyak mahasiswa yang memilih menggunakan strategi ini. Kondisi ini terjadi karena sebagian mahasiswa enggan mencoba pendekatan analitik yang lebih efisien, yang kemungkinan disebabkan oleh rendahnya kepercayaan diri dalam proses pembelajaran matematika. Hal tersebut tercermin dari tanggapan mahasiswa terhadap pertanyaan, “Apakah Anda selalu merespons pertanyaan atau diskusi dalam pembelajaran matematika?”, di mana sebanyak 20 mahasiswa memberikan jawaban ragu-ragu dan 1 mahasiswa menyatakan tidak pernah merespons. Keterbatasan strategi pemecahan masalah juga dialami oleh Aydın Güç & Daltaban (2021) bahwa frekuensi penerapan strategi para guru dalam menyelesaikan masalah cukup rendah. Namun pada temuan tersebut, terdapat perbedaan pada mayoritas strategi yang digunakan. Aydın Güç & Daltaban (2021) menjelaskan bahwa strategi yang paling sering digunakan oleh guru adalah strategi dengan menggunakan sudut pandang yang berbeda. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan kemampuan kognitif antar guru dan calon guru, sehingga strategi yang digunakan berada pada tahapan berpikir yang lebih tinggi.

Berdasarkan temuan-temuan penting tersebut, diperoleh implikasi bahwa proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah sangat dipengaruhi oleh pengalaman belajar yang mereka miliki. Hal ini sejalan dengan pendapat Herman (2000) yang menyatakan bahwa kreativitas dalam merencanakan penyelesaian masalah bertumpu pada pengalaman siswa. Oleh karena itu, perlu dirancang pembelajaran yang secara khusus menekankan pengembangan proses berpikir matematis, sehingga mahasiswa memahami bahwa tujuan utama mempelajari matematika adalah menemukan strategi penyelesaian masalah, bukan sekadar menghafal rumus.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) pada salah satu universitas di Samarinda masih belum optimal. Meskipun demikian, variasi proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah matematika berhasil diidentifikasi, baik melalui proses berpikir matematis maupun matematika.

Mayoritas mahasiswa menunjukkan proses berpikir matematis ketika menghadapi soal cerita yang berkaitan dengan topik aljabar, sedangkan proses berpikir matematika lebih dominan muncul ketika mahasiswa mengerjakan soal cerita pada topik kombinasi dan permutasi. Adapun strategi yang teridentifikasi adalah penerapan rumus, mengorganisasikan data, mendaftar kemungkinan, menebak dan memperbaiki, eliminasi yang tidak memenuhi syarat, bekerja mundur, dan mencari pola.

5. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat keterbatasan pada ruang lingkup topik yang dikaji, yaitu hanya mencakup materi aljabar dan peluang. Oleh karena itu, rekomendasi yang dapat diajukan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah perluasan cakupan materi, dengan menjadikan penelitian ini sebagai landasan awal dalam mengidentifikasi permasalahan pokok. Penelitian ini penting dilakukan karena menunjukkan perlunya identifikasi yang lebih mendalam terhadap proses berpikir dalam pemecahan masalah, yang tidak hanya terbatas pada penerapan rumus semata.

Adapun hambatan yang ditemui selama proses penelitian adalah keterbatasan jawaban responden, yang umumnya hanya mencerminkan satu jenis proses berpikir. Oleh sebab itu, pada penelitian selanjutnya perlu adanya penegasan sejak awal agar subjek dapat menuliskan seluruh ide atau langkah-langkah yang dipikirkan dalam menyelesaikan setiap soal yang diberikan.

6. REFERENSI

- Anwar, R. B. (2023). Jenis-Jenis Representasi Matematis Calon Guru Matematika Dalam Pemecahan Masalah Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 173. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5120>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Aydın Güç, F., & Daltaban, D. (2021). An investigation of the use of specific problem-solving strategies by mathematics teachers in lessons. *Journal of Pedagogical Research*, 5(1), 126–140. <https://doi.org/10.33902/JPR.2021067307>
- Budhi, W. S., & Kartasasmita, B. G. (2015). *Berpikir Matematis: Matematika untuk Semua* (A. M. Drajat (ed.)). Erlangga.
- Daga, A. T. (2021). Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 1075–1090. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1279>
- Daryanto, Agung, I., & Siswantari. (2020). MGMP Teacher Organization Empowerment in Improving Students' Problem Solving Ability. *Journal of Educational and Social Research*, 10(1), 152–166. <https://doi.org/10.36941/jesr-2020-0014>
- Desimone, L. M., & Sajjadi, M. (2025). How Policy Features can Facilitate Teacher Learning. *Professional Development in Education*, 51(2), 179–183. <https://doi.org/10.1080/19415257.2025.2473868>
- Fitri Apriani, I., . T., Jupri, A., & Wulan Syaodih, E. (2024). The Analysis of Mathematical Problem-solving Ability of Elementary School Teacher Candidate: Fraction Case. *KnE Social*

- Sciences*, 2024, 596–604. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i13.15963>
- Golla, E., & Reyes, A. (2022). Pisa 2022 Mathematics Framework (Draft). *OECD Publishing, November 2018*. https://pisa2022-maths.oecd.org/files/PISA_2022_Mathematics_Framework_Draft.pdf
- Herman, T. (2000). *Strategi Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika*.
- Hiltrimartin, C., Hartono, Y., & Indaryanti. (2020). In-service Teachers' Mathematical Problem Solving Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1480(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1480/1/012055>
- Kemdikbud. (2021). *Rapor Pendidikan*. <https://pusatinformasi.raporpendidikan.kemdikbud.go.id/hc/en-us/articles/6545029651609-Tentang-Rapor-Pendidikan-dan-Rapor-Mutu>
- Kemendikbudristek. (2022). Dimensi, Elemen, dan Subelemen Profil Pelajar Pancasila pada Kurikulum Merdeka. In *Kemendikbudristek*.
- Lehmann, T. H. (2025). Examining the interaction of Computational Thinking Skills and heuristics in Mathematical Problem Solving. *Research in Mathematics Education*, 4802, 1–22. <https://doi.org/10.1080/14794802.2025.2460460>
- Lim, C. P., Juliana, & Liang, M. (2020). An Activity Theory Approach Toward Teacher Professional Development at Scale (TPD@Scale): A Case Study of a Teacher Learning Center in Indonesia. *Asia Pacific Education Review*, 21(4), 525–538. <https://doi.org/10.1007/s12564-020-09654-w>
- Marifah, S. N., Mu'iz L, D. A., & Wahid M, M. R. (2022). Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking dalam Kurikulum Sekolah Dasar di Indonesia. *COLLASE (Creative of Learning Students ...)*, 5(5), 928–938. <https://www.journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collapse/article/view/12148>
- Mason, J., Burton, L., & Stacey, K. (2010). *Thinking Mathematically* (Second Edi). Pearson Education Limited. <https://doi.org/10.12968/eyed.2013.15.2.18>
- Matitaputty, C., Mataheru, W., & Talib, T. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Permutasi Dan Kombinasi. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 4(2), 43–49. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol4iss2year2022page43-49>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Johny, S. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Method Source Book*. SAGE Publications Inc.
- Nugroho, M. A., Muhajang, T., & Budiana, S. (2020). Pengaruh Minat Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Matematika. *JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 42–46. <https://doi.org/10.33751/jppguseda.v3i1.2014>
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Learning Interest as Determinant Student Learning Outcomes. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 128–135. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3264>
- OECD. (2023). Pisa 2022 Results. In *Factsheets: Vol. I*. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en%0Ahttps://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/
- Polya, G. (1978). How to solve it: a new aspect of mathematical method second edition. In *The Mathematical Gazette* (Vol. 30, hal. 181). <http://www.jstor.org/stable/3609122?origin=crossref>
- Priyanti, N., & Sardy, N. (2021). Epistemology Study: The Role of Christian Teachers Regarding Students Freedom in Learning. *PASCA: Jurnal Teologi dan Pendidikan Agama Kristen*, 17(1), 43–54. <https://doi.org/10.46494/psc.v17i1.122>

- Pusmenjar. (2020). Desain Pengembangan Soal Asesmen Kompetensi Minimum. *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*, 1–125.
- Quansah, M., & Yamoah, E. E. (2024). Qualitative Insights into School Improvement Practices: Stakeholder Perceptions in Ghanaian Junior High Schools. *Qualitative Report*, 29(10), 2658–2682. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2024.6997>
- Rahman, A. A., Mushlihuddin, R., 'Afifah, N., Refugio, C. N., & Zulnaidi, H. (2024). Problem-Based Learning Innovation through Realism and Culture: Impact on Mathematical Problem Solving and Self-efficacy in Primary School Students. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 251. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v15i1.21932>
- Säfström, A. I., Lithner, J., Palm, T., Palmberg, B., Sidenvall, J., Andersson, C., Boström, E., & Granberg, C. (2024). Developing a Diagnostic Framework for Primary and Secondary Students' Reasoning Difficulties During Mathematical Problem Solving. *Educational Studies in Mathematics*, 115(2), 125–149. <https://doi.org/10.1007/s10649-023-10278-1>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), 58–67.
- Sidenvall, J., Granberg, C., Lithner, J., & Palmberg, B. (2022). Supporting Teachers in Supporting Students' Mathematical Problem Solving. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 5211. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2022.2151067>
- Syamsuddin, A. (2020). Identifikasi Kedalaman Berpikir Reflektif Calon Guru Matematika dalam Pemecahan Masalah Matematika melalui Taksonomi Berpikir Reflektif Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Elemen*, 6(1), 128–145. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1743>
- Wahyudiati, D., Irwanto, I., & Ningrat, H. K. (2022). Improving Pre-service Chemistry Teachers' Critical Thinking and Problem-solving Skills using Project-based Learning. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(5), 1291–1304. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i5.7268>
- Wahyuni, A., Kusumah, Y. S., Bambang Avip Priatna Martadiputra, & Zafrullah, Z. (2024). Tren Penelitian Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pendidikan Matematika: Analisis Bibliometrik. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(2), 337–356. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.22329>
- Waruwu, M. (2023). Metode Penelitian Kualitatif (Sistematika Penelitian Kualitatif). In *Jurnal Pendidikan Tambusai* (Vol. 1, Nomor 1). http://www.academia.edu/download/35360663/METODE_PENELITIAN_KUALITAIF.docx
- Yayuk, E., & Husamah, H. (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), 361–378. <https://doi.org/10.17478/jegys.665833>
- Yestiani, D. K., & Zahwa, N. (2020). Peran Guru dalam Pembelajaran pada Siswa Sekolah Dasar. *Fondatia*, 4(1), 41–47. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.515>