



ANALISIS PROSES PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA PADA SOAL CERITA MELALUI PERSPEKTIF MODEL POLYA

Agusfianuddin^{1*}, Ahmad Muzaki², I Ketut Sukarma³, & Ria Saputri⁴

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan,
Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram,
Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas Nadhlatul Wathan Mataram, Jalan Pendidikan Nomor 11,
Mataram, Nusa Tenggara Barat 83126, Indonesia

*Email: agusfianuddin@undikma.ac.id

Submit: 05-07-2026; Revised: 13-07-2026; Accepted: 14-07-2026; Published: 17-07-2026

ABSTRAK: Pemecahan masalah pada soal cerita merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam menghubungkan representasi kontekstual dengan model matematis. Namun, pada kenyataannya masih banyak mahasiswa calon guru matematika yang belum terbiasa menggunakan model pemecahan masalah, salah satunya adalah model Polya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pemecahan masalah mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan perspektif model Polya. Model Polya terdiri atas empat tahap, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan desain studi kasus. Subjek penelitian adalah 60 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Mandalika yang berasal dari tingkat semester yang berbeda. Adapun pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi sumber dengan menggunakan tes, kuesioner, wawancara, dan dokumentasi berupa video praktik pembelajaran. Selanjutnya, data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, tetapi cenderung tidak menuliskannya. Mahasiswa juga menunjukkan kemampuan yang baik pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, tetapi masih lemah dalam tahap merencanakan penyelesaian dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Temuan ini menunjukkan perlunya penguatan pemahaman konsep, keterampilan berpikir sistematis, kemampuan metakognitif, kemampuan menyelesaikan soal-soal nonrutin, serta pelatihan berpikir reflektif agar mahasiswa calon guru mampu menerapkan model Polya secara lebih komprehensif dalam pemecahan masalah matematika. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan refleksi bagi pendidik dan calon pendidik untuk membiasakan penggunaan prosedur model pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: Mahasiswa Calon Guru Matematika, Model Polya, Pemecahan Masalah Soal Cerita.

ABSTRACT: Solving word problems serves as an indicator of prospective mathematics teachers' critical thinking skills, specifically their ability to link contextual representations with mathematical models. However, in reality, many prospective mathematics teachers are not yet accustomed to using problem-solving models, such as Polya's model. This study aims to analyze the problem-solving processes of prospective mathematics teachers when solving word problems, viewed through the lens of Polya's model. Polya's model comprises four stages: understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, and looking back (reviewing the results). This is a qualitative descriptive study employing a case study design. The subjects consisted of 60 students from the Mathematics Education Study Program at Mandalika University of Education, drawn from various semesters. Purposive sampling was used to select participants based on high, medium, and low ability categories. Data collection involved source triangulation using tests, questionnaires, interviews, and documentation in the form of teaching practice videos. Subsequently, the data were analyzed using a qualitative descriptive approach. The results



indicate that while students could identify the given information and the questions asked, they tended not to write them down. Students demonstrated competence in the "carrying out the plan" stage but showed weaknesses in the "devising a plan" and "looking back" stages. These findings highlight the need to strengthen conceptual understanding, systematic thinking skills, metacognitive abilities, and the capacity to solve non-routine problems, as well as to provide training in reflective thinking, so that prospective teachers can apply Polya's model more comprehensively in mathematical problem-solving. The study's findings are expected to serve as a basis for reflection for educators and prospective educators regarding the importance of incorporating problem-solving model procedures into the learning process.

Keywords: Prospective Mathematics Teachers, Polya's Model, Word Problem Solving.

How to Cite: Agusfianuddin, A., Muzaki, A., Sukarma, I. K., & Saputri, R. (2026). Analisis Proses Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Matematika pada Soal Cerita melalui Perspektif Model Polya. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 6(3), 1771-1784. <https://doi.org/10.36312/panthera.v6i3.1725>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan is Licensed Under a [CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan utama dalam pembelajaran matematika, karena menjadi indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, kreativitas, dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Melalui kegiatan pemecahan masalah, mahasiswa belajar untuk memahami, menganalisis, dan mengevaluasi suatu situasi sebelum menentukan solusi yang tepat. Polya menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah inti dari aktivitas matematika yang melibatkan empat tahap sistematis, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Dalam konteks pendidikan tinggi, kemampuan ini sangat penting untuk membentuk calon guru yang mampu berpikir kritis, reflektif, dan kreatif dalam menghadapi berbagai persoalan matematis maupun kontekstual (Liljedahl, 2021; NCTM, 2023; Schoenfeld, 2016).

Salah satu bentuk penerapan kemampuan pemecahan masalah adalah melalui soal cerita matematika yang menuntut mahasiswa untuk mengaitkan situasi kehidupan nyata dengan representasi matematis yang tepat. Penelitian Agusfianuddin *et al.* (2024), bahwa struktur soal cerita terdiri dari bahasa dan representasi matematis. Bahasa matematis, yaitu terdiri dari kata, frasa, kalimat dan wacana, sedangkan representasi terdiri dari simbol dan visual yang menjadi satu kesatuan dalam bahasa matematis, artinya adalah apabila siswa mengalami kesulitan bahasa matematis, maka akan mengalami kesulitan representasi dan sebaliknya. Soal cerita tidak hanya mengukur kemampuan komputasi, tetapi juga keterampilan memahami teks, menafsirkan informasi kontekstual, serta mengonversinya menjadi model matematis yang sesuai (NCTM, 2023; OECD, 2023). Namun, kenyataannya banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam mentransformasi bahasa alami menjadi simbol matematika yang bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dan kemampuan memahami makna kuantitatif mahasiswa masih perlu dikembangkan.



Pemecahan masalah soal cerita merupakan salah satu indikator kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam menghubungkan representasi kontekstual dengan model matematis. Dalam pembelajaran matematika, soal cerita menjadi bentuk permasalahan yang menuntut keterampilan lebih kompleks dibandingkan soal prosedural, karena siswa harus memahami konteks, menafsirkan informasi, dan mengubahnya menjadi representasi matematis (NCTM, 2023; OECD, 2023). Soal cerita matematika menjadi media yang efektif untuk menggabungkan konteks kehidupan nyata dengan kebutuhan berpikir matematis, karena mahasiswa harus menerjemahkan teks, memahami kuantifikasi dalam konteks, memilih model matematis, dan mengerjakan operasi matematika yang sesuai. Banyak penelitian dari dekade terakhir menunjukkan bahwa soal cerita mengandung tantangan khusus, misalnya pada bahasa, simbol, dan model matematika. Misalnya, Hadiyanti & Manurung (2025) mengamati bahwa dalam soal cerita tentang pecahan, siswa sering melakukan kesalahan pada tahap memahami informasi yang diketahui dan membuat model matematika.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah mengkaji masalah pemecahan masalah soal cerita berdasarkan langkah Polya di berbagai jenjang pendidikan. Contohnya, studi “*Students' errors in solving mathematical story problems based on Polya's solution steps*” oleh Aeni (2024), menemukan bahwa persentase kesalahan cukup besar pada tahap memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan tahap pengecekan kembali (*checking back*). Di sisi lain, studi seperti “*Analysis of Students' Comprehension in Solving Social Arithmetic Problems Based on Polya Steps*” oleh Haris *et al.* (2025) juga menunjukkan bahwa tidak semua siswa mampu menerapkan semua tahap Polya dengan baik, terutama dalam aspek “*looking back*” atau refleksi atas jawaban. Beberapa penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa mahasiswa pendidikan matematika masih mengalami kesulitan dalam menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis. Menurut Sumarni *et al.* (2021), mahasiswa sering gagal dalam tahap perencanaan dan pengecekan hasil, karena kurang memahami hubungan antara konsep matematika dan konteks masalah. Penelitian serupa oleh Pebrianti *et al.* (2023) menunjukkan bahwa siswa cenderung langsung mencari hasil akhir tanpa memahami makna dari soal cerita yang diberikan. Selain itu, hasil penelitian Prihatnani & Supriyadi (2021) menegaskan bahwa rendahnya kemampuan metakognitif menjadi salah satu penyebab utama lemahnya kinerja mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis konteks.

Meskipun telah banyak penelitian mengenai pemecahan masalah, masih terdapat kesenjangan penelitian dalam memahami proses pemecahan masalah mahasiswa calon guru matematika secara komprehensif berdasarkan model Polya. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya meninjau aspek hasil akhir atau jenis kesalahan mahasiswa tanpa menggali lebih jauh strategi berpikir pada tiap tahapan (Aisy *et al.*, 2021). Selain itu, sebagian besar kajian dilakukan pada siswa sekolah menengah, bukan pada mahasiswa calon guru yang memiliki karakteristik berpikir berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang secara mendalam menggambarkan proses pemecahan masalah mahasiswa pada setiap tahap Polya untuk mendapatkan pemahaman utuh tentang proses berpikir matematis mereka melalui instrumen yang valid atau triangulasi sumber berupa tes, wawancara, dan



analisis video pembelajaran. Model Polya telah digunakan secara luas dalam pembelajaran matematika, termasuk dalam penelitian pemecahan masalah mahasiswa calon guru (Hidayat & Sariningsih, 2018). Calon guru matematika perlu menguasai model Polya tidak hanya untuk dirinya sendiri, tetapi juga agar mampu menularkan cara berpikir sistematis kepada siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan proses pemecahan masalah mahasiswa calon guru matematika pada soal cerita perspektif model Polya.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokus khusus terhadap mahasiswa pendidikan matematika, dengan menganalisis proses pemecahan masalah dalam soal cerita berdasarkan keempat tahap Polya, yaitu memahami, merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali. Penelitian ini juga akan memasukkan analisis kesalahan spesifik tiap tahap dan strategi berpikir mahasiswa, bukan hanya hasil akhir. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan model pembelajaran berbasis Polya, serta memberikan implikasi praktis bagi dosen dalam merancang strategi pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan reflektif mahasiswa (Ceballos *et al.*, 2026; Kholid *et al.*, 2026; Ummah 2026).

METODE

Jenis penelitian *mixed methods non-experimental design* berdasarkan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain *case study*. Subjek penelitian terdiri atas 60 mahasiswa calon guru matematika, Universitas Pendidikan Mandalika. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik ini adalah teknik pengambilan sampel dengan kriteria-kriteria tertentu (Creswell, 2015). Data penelitian dikumpulkan melalui triangulasi sumber, yaitu tes, wawancara, dan kuisioner, serta analisis video praktek pembelajaran mahasiswa calon guru matematika. Instrumen tes digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru, sedangkan wawancara dan kuisioner, serta video praktek pembelajaran digunakan untuk menggali kemampuan dan strategi berpikir mahasiswa calon guru. Semua instrumen telah divalidasi oleh dua dosen ahli bidang pendidikan matematika.

Analisis data kuantitatif, yaitu hasil tes dalam penerapan model Polya dengan menggunakan skala Likert dengan skala 1-4, yaitu skor 4 = lengkap (menuliskan keempat tahapan Polya); skor 3 = cukup lengkap (menuliskan tiga tahapan Polya); skor 2 = kurang lengkap (menuliskan dua tahapan Polya); dan skor 1 = tidak lengkap (menuliskan satu tahapan Polya). Sedangkan, data kualitatif, yaitu hasil wawancara dan analisis video praktek pembelajaran mahasiswa calon guru matematika, data ini berguna untuk menggambarkan temuan penelitian secara mendalam (Creswell, 2015). Selanjutnya, teknik analisis data dilakukan dalam tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan simpulan (Miles & Huberman dalam Sugiyono, 2018). Metode ini dipilih untuk memperoleh gambaran yang komprehensif tentang proses pemecahan masalah calon guru matematika pada soal cerita perspektif model Polya, baik dari sisi kuantitatif maupun deskriptif kualitatif. Hasil analisis tersebut kemudian diinterpretasikan untuk menjawab tujuan penelitian secara menyeluruh.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pemecahan masalah mahasiswa calon guru matematika pada soal cerita perspektif model Polya terdiri atas empat tahap utama, yaitu: 1) memahami masalah, yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui, hal yang ditanyakan, serta kondisi dari permasalahan yang dihadapi; 2) menyusun rencana, yakni memilih strategi penyelesaian yang tepat, misalnya dengan menggunakan gambar, tabel, atau persamaan matematika; 3) melaksanakan rencana, yaitu menjalankan langkah-langkah yang telah dirancang untuk memperoleh solusi; dan 4) memeriksa kembali, yakni meninjau dan mengevaluasi hasil penyelesaian untuk memastikan kebenarannya serta kesesuaiannya dengan konteks masalah.

Untuk mengetahui proses kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru, mereka perlu melakukan beberapa kegiatan, antara lain menjelaskan pengertian pemecahan masalah, membuat contoh soal cerita, serta menyelesaikannya berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut model Polya. Namun, dari 60 mahasiswa, peneliti hanya menampilkan hasil dari beberapa mahasiswa calon guru matematika, yaitu mahasiswa yang kemampuan tinggi (MT), mahasiswa yang berkemampuan sedang (MS), dan mahasiswa berkemampuan rendah (MR). Hasil yang ditunjukkan oleh masing-masing mahasiswa calon guru matematika dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Matematika terhadap Pemecahan Masalah.

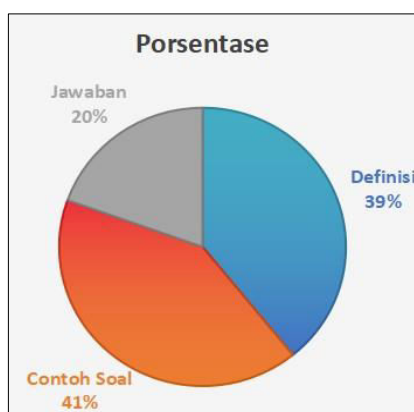
Mahasiswa	Definisi Pemecahan Masalah	Contoh Soal yang Diberikan	Penyelesaian yang Diberikan
Kemampuan Tinggi (MT)	Pemecahan masalah (<i>problem solving</i>) dalam matematika adalah proses mencari solusi atau cara untuk menyelesaikan tantangan atau situasi yang tidak langsung memiliki jawaban. Ini melibatkan penggunaan berbagai strategi dan pemikiran kreatif untuk menemukan cara yang efektif dalam mengatasi masalah matematika	Siti memiliki 12 permen. Ia membagikan 4 permen kepada temannya. Berapa permen yang masih dimiliki Siti?	Langkah-langkah pemecahan: 1) memahami masalah: "Siti punya 12 permen, kemudian memberi 4 permen"; 2) merencanakan penyelesaian: "Gunakan operasi pengurangan"; 3) melakukan perhitungan: " $12 - 4 = 8$ "; dan 4) mengecek kembali: "Jika 12 dikurangi 4 memang 8, maka benar". Jadi jawabannya: "Siti masih memiliki 8 permen".
Kemampuan Sedang (MS)	Pemecahan masalah dalam matematika adalah proses menemukan solusi untuk pertanyaan atau situasi yang menantang dengan menggunakan konsep dan keterampilan matematika. Ini melibatkan memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi, dan memeriksa jawaban.	Membagi 12 apel kepada 4 teman	$12 \div 4 = 3$ apel per teman



Mahasiswa	Definisi Pemecahan Masalah	Contoh Soal yang Diberikan	Penyelesaian yang Diberikan
Kemampuan Rendah (MR)	Pemecahan masalah dalam matematika adalah proses menemukan solusi untuk suatu persoalan atau tantangan matematika dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan strategi yang sesuai	Ani memiliki 3 buah jeruk, kemudian ia membeli lagi 2 buah jeruk. Berapa jumlah buah jeruk ani sekarang?	

Berdasarkan Tabel 1, peneliti dapat mendeskripsikannya sebagai berikut: 1) MT menunjukkan kemampuan yang baik dalam memahami konsep pemecahan masalah. Ia mampu memberikan definisi pemecahan masalah dengan tepat serta dapat membuat soal cerita yang relevan. Selain itu, MT juga mampu menyelesaikan soal cerita tersebut dengan benar dan mengikuti setiap tahapan pemecahan masalah berdasarkan model Polya secara sistematis; 2) MS memang dapat menjelaskan definisi pemecahan masalah dengan tepat, tetapi soal cerita yang dibuat kurang sesuai dengan konsep yang diharapkan. Selain itu, penyelesaian yang diberikan tidak tepat dan tidak mengikuti tahapan pemecahan masalah menurut Polya, sehingga hasil akhirnya tidak menunjukkan pemahaman yang komprehensif terhadap proses pemecahan masalah; dan 3) MR juga mampu memberikan definisi pemecahan masalah dengan benar dan dapat membuat soal cerita yang sesuai. Namun, MR belum menyertakan penyelesaian terhadap soal cerita yang telah dibuat, sehingga kemampuan dalam menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya belum dapat diketahui secara menyeluruh.

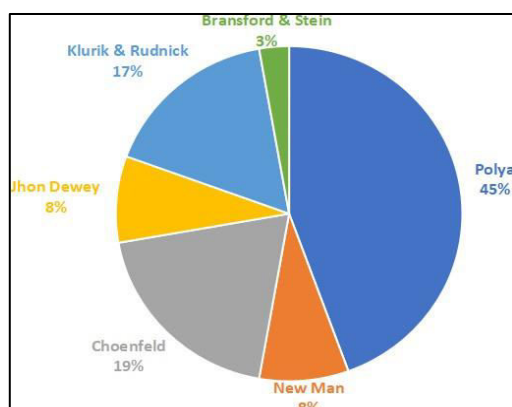
Gambaran umum kemampuan pemecahan masalah mahasiswa calon guru matematika dari 60 mahasiswa diperoleh sebanyak 39% mahasiswa mampu memberikan definisi pemecahan masalah dengan tepat. Sementara itu, 41% mahasiswa dapat membuat contoh soal cerita yang sesuai dengan konsep pemecahan masalah. Namun, hanya 20% mahasiswa yang mampu memberikan jawaban atau penyelesaian soal dengan benar. Data tersebut menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar mahasiswa telah memahami pengertian dan mampu membuat soal cerita, masih sedikit mahasiswa yang benar-benar mampu menyelesaikan soal sesuai langkah pemecahan masalah Polya secara tepat.



Gambar 1. Proses Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Matematika.

Berdasarkan Gambar 1, terdapat 61% mahasiswa calon guru matematika masih keliru atau bahkan belum memahami definisi dari pemecahan masalah. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan mahasiswa mendapatkan bahwa literasi yang dimiliki mahasiswa masih sangat minim. Solusi untuk program studi dalam meningkatkan literasi mahasiswa adalah agar program studi menyiapkan buku atau modul ajar pada setiap mata kuliah, terutama pada mata kuliah pemecahan masalah matematika. Faktor lainnya adalah kurangnya pertemuan intensif antara dosen dan mahasiswa dikarenakan mata kuliah pemecahan masalah matematika diprogramkan pada semester genap (semester VI), dimana bersamaan dengan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) mahasiswa, dan mahasiswa lebih fokus pada PLP. Sedangkan, sebanyak 69% mahasiswa belum mampu membuat soal cerita matematika dengan baik, dan sebanyak 80% mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal cerita matematika tidak menggunakan strategi pemecahan masalah dengan benar, terutama pada penerapan model Polya. Faktor utamanya adalah mahasiswa masih belum terbiasa membuat dan menyelesaikan soal cerita matematika, terutama soal-soal yang membutuhkan pemikiran tingkat tinggi yang membutuhkan strategi pemecahan masalah untuk menyelesaikannya. Pemecahan masalah model Polya bagi mahasiswa kurang diaplikasikan dalam proses pemecahan masalah soal cerita sehari-harinya dalam pembelajaran.

Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis yang didapat dari kuisioner, terlihat bahwa pemahaman mahasiswa terhadap teori-teori pemecahan masalah matematika bervariasi. Mahasiswa mengenal beberapa teori yang sering digunakan dalam pembelajaran pemecahan masalah, antara lain teori dari George Polya, Newman, Schoenfeld, John Dewey, Bransford, dan Stein, serta Krulik dan Rudnick. Persentase pemahaman mahasiswa terhadap masing-masing teori tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 yang menggambarkan sejauh mana mahasiswa memahami dan mengenali berbagai pendekatan dalam teori pemecahan masalah matematika.



Gambar 2. Pemahaman Teori Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Matematika.

Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa mahasiswa memiliki tingkat pengenalan yang berbeda terhadap berbagai teori pemecahan masalah matematika. Sebagian besar mahasiswa (45%) mengenal teori pemecahan masalah yang

dikemukakan oleh George Polya yang memang paling populer dan banyak digunakan dalam pembelajaran matematika. Selanjutnya, 19% mahasiswa mengenal teori Schoenfeld, diikuti oleh 17% yang mengenal teori Krulik dan Rudnick. Sementara itu, teori Newman dan John Dewey masing-masing dikenal oleh 8% mahasiswa, dan hanya 3% mahasiswa yang mengetahui teori Bransford dan Stein. Data ini menunjukkan bahwa teori Polya masih menjadi acuan utama bagi sebagian besar mahasiswa dalam memahami proses pemecahan masalah matematika.

Lebih lanjut, peneliti kemudian memberikan tes berupa soal cerita matematika kepada mahasiswa untuk mengetahui kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Salah satu contoh soal yang diberikan adalah sebagai berikut: “Dari 300 orang yang menonton di bioskop, 40% di antaranya adalah pelajar. Dari seluruh pelajar yang ada di bioskop, hanya 25% yang berjenis kelamin laki-laki. Berapa banyak pelajar perempuan yang ada di bioskop?”. Hasil penyelesaian dari beberapa mahasiswa terhadap soal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 yang menampilkan berbagai strategi dan tingkat ketepatan dalam menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah.

a

penjelasan : #

- 1) hitunglah jumlah Pelajar : 40% dari 300 orang adalah pelajar, jadi ada $(40/100) \cdot 300 = 120$ pelajar
- 2) hitung jumlah pelajar laki-laki : 25% dari 120 pelajar laki-laki, jadi ada $(25/100) \cdot 120 = 30$ pelajar laki-laki
- 3) hitung jumlah pelajar perempuan : jumlah total pelajar dikurangi jumlah pelajar laki-laki adalah jumlah pelajar perempuan yaitu $120 - 30 = 90$ perempuan

b

Jawab

- Diketahui jumlah penonton bioskop : 300 orang
- 40% nya pelajar
- Dari pelajar, 25% laki-laki sisanya perempuan

Jumlah pelajar

$$40\% \times 300 = \frac{40}{100} \times 300$$

$$= 120 \text{ pelajar}$$

Pelajar laki-laki

$$25\% \times 120 = \frac{25}{100} \times 120$$

$$= 30 \text{ pelajar laki-laki}$$

Pelajar perempuan

$$120 - 30 = 90$$

c

Diketahui:

- Total penonton : 300 orang
- Persentase Pelajar : 40%
- Persentase Pelajar laki-laki : 25% dari pelajar

dit: Berapa banyak pelajar perempuan yang ada di bioskop?

Jawab:

$$40\% = \frac{40}{100} \times 300 = 120 \text{ Pelajar}$$

$$25\% = \frac{25}{100} \times 120 = 30 \text{ Pelajar laki-laki}$$

• hitung jumlah pelajar perempuan

$$120 - 30 = 90 \text{ Pelajar perempuan}$$

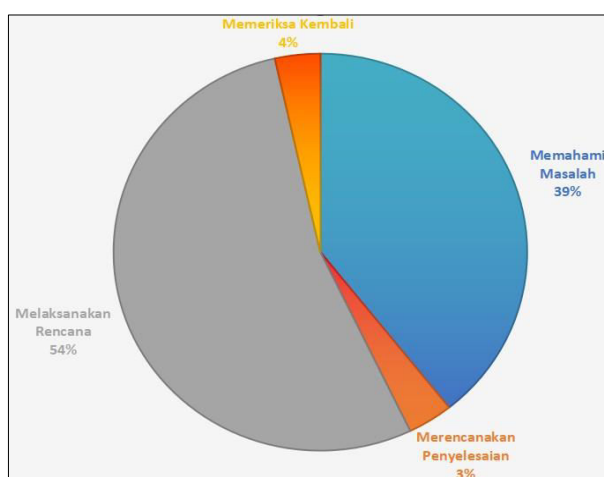
• banyak Pelajar perempuan yang ada di bioskop = 90

Gambar 3. Proses Pemecahan Masalah Model Polya Mahasiswa Calon Guru Matematika.

Hasil penyelesaian dari beberapa mahasiswa terhadap soal cerita terlihat pada Gambar 3 (a), yaitu mahasiswa calon guru menuliskan “penjelasan: 1) hitunglah jumlah pelajar: 40% dari 300 orang adalah pelajar, jadi ada $(40/100) \cdot 300 = 120$ pelajar”; 2) hitunglah jumlah pelajar laki-laki: “25% dari 120 pelajar laki-laki, jadi ada $(25/100) \cdot 120 = 30$ pelajar”; 3) hitunglah jumlah pelajar perempuan: “Jumlah total pelajar dikurangi jumlah pelajar laki-laki adalah jumlah

pelajar perempuan yaitu $120 - 30 = 90$ pelajar". Selanjutnya, penyelesaian soal cerita dari salah satu mahasiswa calon guru seperti terlihat pada Gambar 3 (b) menuliskan: "Jawaban: Diketahui jumlah penonton bioskop: 300 orang, 40% nya pelajar, dari pelajar 25% laki-laki sisanya perempuan. Jumlah pelajar $40\% \times 300 = 40/100 \times 300 = 120$ pelajar. Pelajar laki-laki $25\% \times 120 = 25/100 \times 120 = 30$ pelajar laki-laki. Pelajar perempuan $120 - 30 = 90$ ". Sedangkan, pada Gambar 3 (c) memperlihatkan: "Diketahui: total penonton = 300 orang, persentase pelajar = 40%, persentase pelajar laki-laki = 25% dari pelajar. Ditanya: berapa banyak pelajar perempuan yang ada di bioskop?. Jawab: $40\% = 40/100 \times 300 = 120$ pelajar. $25\% = 25/100 \times 120 = 30$ pelajar laki-laki. Hitung jumlah pelajar perempuan: $120 - 30 = 90$ pelajar perempuan. Jadi, banyak pelajar perempuan di bioskop = 90".

Berdasarkan hasil penyelesaian soal cerita yang dilakukan oleh mahasiswa calon guru sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3, diketahui bahwa dari 60 mahasiswa calon guru matematika, sebanyak 39% mahasiswa menuliskan tahapan Polya secara lengkap pada tahap memahami masalah, 3% pada tahap merencanakan penyelesaian, 54% pada tahap melaksanakan rencana, dan 4% pada tahap memeriksa kembali. Deskripsi lebih lanjut dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Persentase Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Menerapkan Tahapan Polya.

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah, hasil wawancara, dan hasil analisis video pembelajaran mahasiswa calon guru, secara keseluruhan proses pemecahan masalah mahasiswa calon guru menggambarkan bahwa dapat dengan mudah mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tetapi tidak menuliskannya, cenderung kuat pada aspek pelaksanaan langkah, tetapi masih lemah dalam perencanaan dan refleksi terhadap hasil penyelesaian. Hal ini menunjukkan perlunya penguatan pemahaman konsep, keterampilan berpikir sistematis, metakognitif, menyelesaikan soal-soal nonrutin, dan pelatihan berpikir reflektif agar mahasiswa calon guru dapat menerapkan model Polya secara lebih komprehensif dalam pemecahan masalah matematika.

Pertama, penguatan pemahaman konsep; pemahaman konseptual adalah prasyarat agar mahasiswa dapat mengubah situasi kontekstual (soal cerita) menjadi representasi matematis yang tepat. Ketika pemahaman konsep lemah,



mahasiswa seringkali salah memilih model matematis atau mengabaikan informasi penting dalam soal. Penelitian tentang hubungan metakognisi dan keterampilan pemodelan matematis menegaskan bahwa intervensi yang menargetkan pemahaman konseptual bersama metakognisi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah berbasis model. Oleh karena itu, penguatan pemahaman konsep harus menjadi fokus dalam kurikulum dan praktik pembelajaran calon guru (Novita *et al.*, 2022; Zhang *et al.*, 2024).

Kedua, melatih keterampilan berpikir sistematis (perencanaan); tahap “merencanakan penyelesaian” pada model Polya membutuhkan kemampuan berpikir sistematis mengidentifikasi strategi, merencanakan urutan langkah, dan memprediksi hasil sementara. Data menunjukkan hanya sebagian kecil mahasiswa menuliskan rencana yang mengindikasikan kebiasaan lompat-ke-hitungan. Literatur menunjukkan bahwa pengajaran yang eksplisit tentang strategi *problem solving* (perancangan rencana, pemetaan masalah, dan representasi bergambar) meningkatkan frekuensi dan kualitas perencanaan sebelum melakukan perhitungan. Praktik pembelajaran kooperatif, pemodelan guru (*think-aloud*), dan tugas yang menuntut perumusan rencana tertulis terbukti efektif (Ferguson-Patrick, 2025; Yapatang & Polyiem, 2022).

Ketiga, paparan pada soal nonrutin untuk melatih fleksibilitas strategi; soal nonrutin menuntut fleksibilitas strategi, kreativitas, dan *transfer* pengetahuan-keterampilan yang kurang dilatih jika mahasiswa hanya menghadapi latihan rutin. Studi terbaru menunjukkan bahwa latihan sistematis pada soal nonrutin meningkatkan kemampuan strategi heuristik, fleksibilitas berpikir, dan keberanian eksperimental dalam merancang rencana. Oleh karena itu, kurikulum perlu memasukkan lebih banyak tugas nonrutin berjenjang dan *scaffolding* strategi heuristik (Foster, 2023; García-Moya *et al.*, 2024). Sedangkan, Agusfianuddin *et al.* (2025) menjelaskan bahwa kemampuan dalam menerapkan strategi heuristik Polya masih perlu ditingkatkan melalui pelatihan dan pembiasaan pembelajaran berbasis pemecahan masalah.

Keempat, pengembangan kemampuan metakognitif dan reflektif; rendahnya frekuensi pemeriksaan ulang (4%) mencerminkan minimnya kebiasaan reflektif dan monitoring kognitif. Penelitian bidang pendidikan matematika menegaskan bahwa pelatihan metakognitif (strategi monitoring, *self-questioning*, dan rubrik refleksi) berdampak positif pada kualitas solusi dan ketahanan strategi pemecahan masalah. Selain itu, instrumen dan program untuk menilai serta mengembangkan metakognisi guru telah dikembangkan dan dapat diadaptasi untuk level calon guru. Oleh sebab itu, pembelajaran yang menyisipkan momen refleksi terstruktur (jurnal reflektif, *peer review*, dan *checklist* pengecekan) seharusnya menjadi bagian rutin praktik pembelajaran matematika calon guru (Aldahmash *et al.*, 2021; De Leon-Pineda & Prudente, 2022; Jiang *et al.*, 2016).

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, proses pemecahan masalah mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan perspektif model Polya menunjukkan bahwa mahasiswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan mudah, tetapi cenderung tidak



menuliskannya. Hal ini ditunjukkan oleh hanya 39% mahasiswa yang menuliskan tahapan pertama model Polya. Mahasiswa juga menunjukkan kecenderungan lebih baik pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, ditunjukkan oleh 54% mahasiswa melaksanakan tahapan ketiga model Polya. Namun, mahasiswa masih lemah pada tahap merencanakan penyelesaian dan memeriksa kembali hasil, masing-masing hanya ditunjukkan oleh 3% mahasiswa yang menuliskan tahapan kedua model Polya dan 4% mahasiswa yang menuliskan tahapan keempat model Polya. Temuan tersebut menunjukkan perlunya penguatan pemahaman konsep, pengembangan keterampilan berpikir secara sistematis, kemampuan metakognitif, kemampuan menyelesaikan soal-soal nonrutin, serta pelatihan berpikir reflektif agar mahasiswa calon guru mampu menerapkan model Polya secara lebih komprehensif dalam pemecahan masalah matematika.

SARAN

Berdasarkan simpulan penelitian tersebut, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut: 1) bagi mahasiswa calon guru matematika, disarankan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara komprehensif melalui pendekatan terpadu yang meliputi penguatan pemahaman konsep, pengembangan keterampilan menyelesaikan soal-soal nonrutin secara sistematis, serta penerapan strategi metakognitif dan reflektif yang terstruktur; 2) bagi program studi pendidikan matematika, disarankan untuk menyediakan dukungan berupa kegiatan praktik *microteaching* yang mengintegrasikan penerapan model Polya dalam proses pembelajaran, sehingga mahasiswa memiliki kesempatan untuk mengimplementasikan tahapan pemecahan masalah secara langsung; dan 3) bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan penelitian, misalnya dengan melibatkan lebih banyak subjek penelitian atau melakukan perbandingan antarperguruan tinggi, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai proses pemecahan masalah mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan perspektif model Polya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusi dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada tim penelitian, para mahasiswa, dan pihak kampus, terutama Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Sains, Teknik dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika yang telah memberikan kerja sama yang baik selama proses penelitian berlangsung. Penulis berharap dukungan dan sinergi yang terjalin ini dapat terus berlanjut dan menjadi pendorong bagi pengembangan penelitian-penelitian selanjutnya yang bermanfaat bagi dunia pendidikan, khususnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia.

DAFTAR RUJUKAN

Aeni, T. N. (2024). Students' Errors in Solving Mathematical Storyproblems Based on Polya's Solution Steps. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*



- : *PowerMathEdu*, 3(1), 113-126. <https://doi.org/10.31980/pme.v3i1.1779>
- Agusfianuddin, A., Herman, T., & Turmudi, T. (2024). Difficulties in Mathematical Language and Representation among Elementary School Students when Solving Word Problems. *Jurnal Elemen*, 10(3), 567-581. <https://doi.org/10.29408/jel.v10i3.25814>
- Agusfianuddin, A., Muzaki, A., & Sabrun, S. (2025). Studi Profil Pemecahan Masalah Guru Matematika dalam Penyelesaian Soal Cerita Berbasis Strategi Heuristik Polya. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(4), 1516-1532. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i4.789>
- Aisy, F. A. R., Trapsilasiwi, D., & Setiawani, S. (2021). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 5(1), 33-43. <https://doi.org/10.26740/jrpiipm.v5n1.p33-43>
- Aldahmash, A. H., Alshalhoub, S. A., & Naji, M. A. (2021). Mathematics Teachers' Reflective Thinking: Level of Understanding and Implementation in Their Professional Practices. *PLoS ONE*, 16(10), 1-17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258149>
- Ceballos, H., van den Bogaart, T., van Ginkel, S., Spandaw, J., & Drijvers, P. (2026). How Collaborative Problem Solving Promotes Higher-Order Thinking Skills: A Systematic Review of Design Features and Processes. *Thinking Skills and Creativity*, 59(1), 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.102001>
- Creswell, J. (2015). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- De Leon-Pineda, J. L., & Prudente, M. (2022). Using Online Journals to Improve the Teaching of Reflection among Preservice Math Teachers. *Reflective Practice*, 23(3), 369-381. <https://doi.org/10.1080/14623943.2022.2029737>
- Ferguson-Patrick, K. (2025). Teachers Collaborating as a Professional Learning Network and Learning How to Implement Collaborative Problem Solving in the Primary Math's Classroom. *Education Sciences*, 15(6), 1-18. <https://doi.org/10.3390/educsci15060701>
- Foster, C. (2023). Problem Solving in the Mathematics Curriculum: From Domain-General Strategies to Domain-Specific Tactics. *The Curriculum Journal*, 34(4), 689-708. <https://doi.org/10.1002/curj.213>
- García-Moya, M., Marcos, S., Fernández-Cézar, R. (2024). Non-Routine Mathematical Problems and the Strategies Used by Gifted Students: A Case Study. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 24(4), 1175-1189. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12695>
- Hadiyanti, Y. R., & Manurung, M. M. (2025). A Qualitative Analysis of Students' Errors in Fraction Word Problems Based on Polya's Stages of Problem Solving: Evidence from Papua, Indonesia. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 308-321. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v15i2.43746>
- Haris, D. J. B. A., Herman, T., & Hasanah, A. (2025). Analysis of Students' Comprehension in Solving Social Arithmetic Problems Based on Polya



- Steps. *Eduvest : Journal of Universal Studies*, 5(5), 5536–5546. <https://doi.org/10.59188/eduvest.v5i5.51174>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa melalui Strategi Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 45–56. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.1027>
- Jiang, Y., Ma, L., & Gao, L. (2016). Assessing Teachers' Metacognition in Teaching: The Teacher Metacognition Inventory. *Teaching and Teacher Education*, 59(1), 403–413. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.07.014>
- Kholid, M. N., Santosa, Y. T., Tong, D. H., Tin Lam, T., Selepe, M. A., & Makonye, J. P. (2026). Reflective Thinking in Mathematical Problem Solving: A Systematic Literature Review of the Past Decade. *Reflective Practice*, 2026(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/14623943.2026.2647746>
- Liljedahl, P. (2021). *Building Thinking Classrooms in Mathematics, Grades K-12: 14 Teaching Practices for Enhancing Learning*. California: Corwin Press.
- NCTM. (2023). *Mathematics Teaching Framework: Positioning Students for Mathematical Success*. Virginia: NCTM.
- Novita, R., Herman, T., Suryadi, D., Dasari, D., & Putra, M. (2022). Analisis Pengetahuan Konseptual dan Prosedural Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar pada Bilangan Rasional. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 6(2), 384–402. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i2.7056>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.
- Pebrianti, A., Usdiyana, D., Dedy, E., & Sudihartinih, E. (2023). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3530–3541. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7400>
- Polya, G. (1973). *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed.). New Jersey: Princeton University Press.
- Prihatnani, E., & Supriyadi, D. (2021). Proses Metakognisi Mahasiswa Calon Guru Matematika dalam Memecahkan Masalah Piramida Hitung. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 210–226. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.36732>
- Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sumarni, S., Darhim, D., & Fatimah, S. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Calon Guru Matematika Sekolah Menengah Berdasarkan Tahapan Polya. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1396–1411. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3717>
- Ummah, F. S. A. (2026). Mathematical Problem-Solving Skills among Indonesian Students: A Systematic Literature Review of Instructional Strategies and Trends. *Teladan : Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(1), 19–34. <https://doi.org/10.55719/jt.v11i1.2179>
- Yapatang, L., & Polyiem, T. (2022). Development of the Mathematical Problem-



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 3, July 2026; Page, 1771-1784

Email: pantherajurnal@gmail.com

Solving Ability Using Applied Cooperative Learning and Polya's Problem-Solving Process for Grade 9 Students. *Journal of Education and Learning*, 11(3), 40-46. <https://doi.org/10.5539/jel.v11n3p40>

Zhang, J., Zhou, Y., Jing, B., Pi, Z., & Ma, H. (2024). Metacognition and Mathematical Modeling Skills: The Mediating Roles of Computational Thinking in High School Students. *Journal of Intelligence*, 12(6), 1-18. <https://doi.org/10.3390/jintelligence12060055>