

# Penilaian Calon Guru Matematika Terhadap Metode Penyelesaian yang Berbeda-Beda (*Multiple Solution Methods*) pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Najlarafah Is Laisa<sup>1</sup>, Jefferson Roosevelt<sup>2</sup>, Darma Andreas Ngilawajan<sup>3</sup>, Adi Nur Cahyono<sup>4</sup>,  
Safrudiannur<sup>5</sup>✉

<sup>1,2,5</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Pattimura, Ambon, Indonesia

<sup>4</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia  
safrudiannur@fkip.unmul.ac.id

## Abstract

Previous studies reported that tasks with multiple solution methods (MSM) are seldom in mathematics classes at schools. This study aims to investigate (1) how prospective mathematics teachers (PSTs) assess MSM (the topic is the system of linear equations in two variables, SLETV) and whether there are the differences between three different Indonesian universities and (2) the reason underlying the assessments. The research method is survey by using an consisting of 4 items where each item consists of 3 different solution methods (all are correct). The three solution methods are solution A (taught in solving SLETV), solution B (not taught in SLETV but in other topics of school mathematics), solution C (heuristic strategies, for example: drawing, using table, finding the pattern, and guessing). Each participant is asked to score each solution (from 0 to 10) and express the reason underlying the score. The results (by using the Kruskal-Wallis test) showed there are no significant differences in scoring Solution A ( $p = .058 > .050$ ) as well as in scoring Solution B ( $p = .073 > .050$ ) between universities, and there is a significant difference in scoring Solution C ( $0.016 < 0.050$ ). Unsurprisingly, the percentage of the acceptance of Solution C is lower than that of Solutions A and B. The reasons for acceptance were grouped into categories, namely clarity/completeness, appropriateness and correctness, efficiency, creativity, logicality/criticality, appropriateness of thinking level.

**Keywords:** Assessment of Prospective Mathematics Teachers, Multiple Solution Methods, Multiple Solution Methods

## Abstrak

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa soal-soal matematika dengan banyak cara penyelesaian atau bertipe *multiple solution methods* (MSM) jarang diberikan di dalam kelas. Penelitian ini berfokus untuk menyelidiki (1) bagaimana penilaian mahasiswa calon guru matematika terhadap soal bertipe MSM pada materi SPLDV dan apakah terdapat perbedaan antar universitas, dan (2) alasan yang melatarbelakangi penilaian tersebut. Metode penelitian ini adalah survey dengan responden merupakan mahasiswa calon guru matematika ( $N = 282$ ) dari Universitas Mulawarman, Universitas Negeri Semarang, dan Universitas Pattimura. Instrumen penelitian memuat 4 butir soal dimana setiap soal diselesaikan dengan 3 cara berbeda tetapi semuanya benar: Cara A (penyelesaian diajarkan dalam SPLDV), Cara B (penyelesaian tidak diajarkan dalam materi SPLDV), cara C (penyelesaian dengan strategi heuristik, seperti menggunakan gambar, tabel, pola, atau tebakan). Setiap responden diminta memberikan skor penilaian 0-10 ke masing-masing cara A, B, dan C beserta alasannya. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan penilaian calon guru antar universitas terhadap penyelesaian A ( $p = 0,058 > 0,050$ ) dan penyelesaian B ( $p = 0,073 > 0,050$ ), sedangkan untuk penilaian C terdapat perbedaan penilaian antar universitas ( $p = 0,016 < 0,050$ ). Penelitian juga menemukan bahwa penilaian calon guru terhadap cara C lebih rendah daripada cara A dan B. Dengan demikian, calon guru matematika memberikan skor penilaian yang tinggi terhadap cara yang diajarkan dalam matematika dan menurunkan skor penilaian yang caranya tidak diajarkan dalam materi matematika karena disebabkan beberapa faktor, yaitu kejelasan/kelengkapan, kesesuaian dan kebenaran, keefisienan, kekreatifan, kelogisan/kekritisian, ketelitian dan kesesuaian tingkat berpikir.

**Kata kunci:** Penilaian Calon Guru Matematika, Metode Penyelesaian yang Berbeda-beda, Multiple Solution Methods

Copyright (c) 2024 Najlarafah Is Laisa, Jefferson Roosevelt, Darma Andreas Ngilawajan, Adi Nur Cahyono,  
Safrudiannur

✉ Corresponding author: Safrudiannur

Email Address: safrudiannur@fkip.unmul.ac.id (Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia)

Received 17 October 2024, Accepted 20 November 2024, Published 21 November 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3618>

## PENDAHULUAN

Paradigma pendidikan berubah dari pembelajaran yang membuat siswa pasif menjadi pembelajaran yang menekankan siswa aktif, kreatif, dan berkembang sesuai perkembangan zaman (Anggraeny & Siswono, 2013). Guru sebagai ujung tombak pendidikan sangat diperlukan perannya mewujudkan paradigma tersebut melalui kompetensi-kompetensi yang dimilikinya (Sukmawati, 2019).

Pembentukan siswa yang kreatif dan inovatif tidak dapat dilakukan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang masih tradisional, misalnya mengevaluasi kemampuan siswa dengan memberikan soal-soal yang hanya memiliki satu cara penyelesaian. Supaya siswa aktif dan kreatif, soal-soal yang diberikan sebaiknya bersifat *open ended* (Zaslavsky, 1995) atau terbuka karena dapat diselesaikan dengan cara atau metode yang berbeda-beda sesuai kreativitas masing-masing siswa.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yusof et al. (2021) diperoleh hasil bahwa siswa memiliki persepsi yang baik terhadap soal-soal bertipe *multiple solution methods* (MSM). Soal bertipe MSM dapat diselesaikan dengan banyak cara. Soal-soal MSM bermanfaat untuk pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) terutama dalam pembelajaran matematika. Schukajlow & Krug (2014) menjelaskan bahwa memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan suatu soal dengan banyak cara akan membantu siswa menjadi lebih fleksibel, kreatif, dan inovatif. Studi kasus yang dilakukan Stupel & Ben-Chaim (2017) menunjukkan bahwa menyelesaikan masalah dengan berbagai cara bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan kreativitas siswa.

Guru matematika diharapkan dapat memberikan soal-soal tipe MSM saat kegiatan belajar mengajar matematika di kelas. Hasil penelitian Arian (2016) menunjukkan bahwa 90% guru menyatakan percaya bahwa pemberian soal-soal bertipe MSM sangat bermanfaat. Namun, hasil penelitian Bingolbali (2011) menunjukkan bahwa beberapa guru tidak menghargai penyelesaian siswa yang beragam (*multiple outcomes*). Stupel & Ben-Chaim (2017) juga menemukan bahwa guru jarang memperkenalkan tugas dengan MSM kepada siswa. Pada umumnya soal-soal dari guru ataupun dari buku-buku matematika bersifat rutin dan tertutup (Bingolbali, 2019; Bingölbali & Bingölbali, 2020), yaitu hanya dapat diselesaikan dengan satu cara, yaitu cara yang dijelaskan oleh guru atau buku. Akibatnya, siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi kreativitas dan produktivitas berpikirnya (Anggraeny & Siswono, 2013) dalam pemecahan masalah matematika.

Hal yang sama juga berlaku untuk para calon guru matematika. Arian (2016) menyatakan bahwa beberapa calon guru matematika lebih memilih untuk memecahkan masalah matematika dengan satu cara daripada beberapa cara. Para calon guru matematika juga lebih memilih untuk mengajarkan penyelesaian yang dipelajari dan dikuasai daripada membahas penyelesaian yang berasal dari pemikiran siswa (Ersari, 2021). Penyelesaian yang murni dari pemikiran siswa dapat berbeda dengan yang diajarkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan investigasi untuk mengeksplorasi bagaimana pandangan calon guru matematika terhadap soal-soal bertipe MSM. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana penilaian mahasiswa calon guru matematika terhadap MSM

pada materi SPLDV dan alasan yang melatarbelakangi penilaian tersebut.

Penelitian ini akan dibatasi hanya pada materi system persamaan linear dua variabel (SPLDV). Alasannya adalah materi SPLDV merupakan salah satu materi matematika yang soal-soalnya dapat memiliki banyak cara penyelesaian (Anggraeny & Siswono, 2013). Selain itu, materi SPLDV juga terkait dengan kehidupan sehari-hari. Herman (2000) menyarankan untuk materi yang diangkat sebaiknya diambil dari kejadian sehari-hari agar siswa dapat menyelesaikan soal-soal MSM melalui kegiatan sehari-hari tanpa mengikuti cara penyelesaian yang dibahas di dalam kelas.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei dengan menyebarkan instrumen secara online. Penyebaran instrumen penelitian ini diberikan ke tiga universitas yaitu Universitas Mulawarman di Provinsi Kalimantan Timur, Universitas Negeri Semarang di Provinsi Jawa Tengah, dan Universitas Pattimura di Provinsi Maluku. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan matematika dari ketiga universitas tersebut. Adapun sampel dalam penelitian ini berjumlah 282 mahasiswa calon guru matematika dengan rincian 114 dari Universitas Mulawarman, 77 dari Universitas Negeri Semarang, dan 91 dari Universitas Pattimura. Sampel diperoleh melalui teknik pengambilan sampel *voluntary sampling*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuesioner yang diberikan melalui aplikasi formulir google (*google form*). Kuesioner yang digunakan telah diujicobakan dengan hasil valid dan reliabel (Laisa & Safrudiannur, 2024). Kuesioner berisi 4 butir soal SPLDV. Tiap soal diselesaikan 3 metode penyelesaian yang berbeda-beda (Laisa & Safrudiannur, 2024), yaitu penyelesaian A (metode yang diajarkan dalam materi SPLDV: eliminasi, substitusi, dan campuran), penyelesaian B (metode yang tidak diajarkan dalam materi SPLDV tetapi diajarkan dalam materi lain, misalnya penyelesaian persamaan linier satu variabel), dan penyelesaian C (metode menggunakan strategi pemecahan masalah secara umum, seperti melakukan tebakan, membuat pola, menggunakan gambar atau tabel). Siswa diminta untuk memberikan nilai 0-10 (0 sangat rendah dan 10 sangat tinggi) untuk masing-masing cara A, B, dan C disertai alasan pemberian nilai tersebut.

Teknik analisis data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial. Untuk mengetahui kecenderungan hasil pengamatan pada variabel nilai, peneliti mengelompokkan skor menjadi lima kategori dengan kriteria interval skor kuesioner sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Interval Skor Kuesioner

No	Interval skor penilaian	Kriteria	
		Penilaian	Penerimaan
1	$0 \leq x < 4$	Sangat Rendah	Tidak diinterpretasikan penerimaannya
2	$4 \leq x < 6$	Rendah	
3	$6 \leq x < 7$	Cukup	
4	$7 \leq x < 8$	Tinggi	Diterima
5	$8 \leq x \leq 10$	Sangat Tinggi	

Pada analisis statistik deskriptif, berdasarkan Tabel 1, dibandingkan penilaian dan diidentifikasi penerimaan calon guru matematika antar universitas yang menjadi sampel dalam penelitian ini. Pada analisis statistik deskriptif turut meliputi nilai rata-rata skor dari masing-masing mahasiswa calon guru matematika yang menjadi responden dalam penelitian ini. Dikarenakan hasil uji normalitas kuesioner penelitian ini tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan statistik non parametrik. Oleh karena itu, statistik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kruskal Wallis H.

Hipotesis penelitian ini ada 3, yaitu:

1. Karena penyelesaian A diajarkan di dalam materi SPLDV, maka hipotesis pertama penelitian ini (H1) adalah “Tidak terdapat perbedaan penilaian calon guru antar universitas terhadap penyelesaian A” (H1 terletak pada hipotesis awal uji statistik Kruskal-Wallis).
2. Meskipun penyelesaian B diajarkan tidak diajarkan dalam materi SPLDV tetapi diajarkan di materi lainnya, maka hipotesis kedua penelitian ini (H2) adalah “Tidak terdapat perbedaan penilaian calon guru antar universitas terhadap penyelesaian B” (H2 terletak pada hipotesis awal uji statistik Kruskal-Wallis).
3. Karena penyelesaian C tidak diajarkan di materi matematika, maka hipotesis ketiga penelitian ini (H3) adalah “Terdapat perbedaan penilaian calon guru antar universitas terhadap penyelesaian C” (H3 terletak pada hipotesis alternatif uji statistik Kruskal-Wallis).

Sementara itu, analisis data kualitatif pada penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman, yang melalui tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan/verifikasi. Pada tahapan reduksi data, alasan pemberian skor yang diberikan para responden dipilah dan melalui proses kategorisasi. Adapun penyajian data pada penelitian ini menggunakan teks yang bersifat naratif dan dalam bentuk persentase kategori alasan dari tiga universitas sampel yang meliputi persentase pernyataan positif, negatif, dan total. Di mana penyajian tersebut untuk mengetahui kemunculan kategori alasan dan kategori yang mendominasi pada tiap butir soal. Tahapan selanjutnya ialah penarikan kesimpulan/verifikasi, di mana pada tahapan ini diterapkan proses *consensual validation*. Pada proses penarikan kesimpulan/verifikasi, penelitian ini menggunakan *consensual validation*. Safrudiannur & Rott (2019) menjelaskan pada tahapan analisis data menggunakan *consensual validation*, anggota tim pertama-tama memeriksa data secara independen dan kemudian berkumpul untuk mendiskusikan ide-ide mereka hingga mencapai kesepakatan bersama.

## **HASIL DAN DISKUSI**

### ***Hasil***

Kuesioner penilaian calon guru matematika yang berisi 4 butir soal, di mana tiap soal memiliki 3 metode penyelesaian yang berbeda-beda. Ketiga metode penyelesaian tersebut yaitu metode yang diajarkan dalam materi SPLDV, yaitu metode eliminasi dan substitusi (penyelesaian A), metode yang tidak diajarkan dalam materi SPLDV tetapi diajarkan dalam materi lain (penyelesaian B), dan metode

menggunakan strategi pemecahan masalah (penyelesaian C)

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan pada penyelesaian A, B, dan C, rata-rata persentase kategori penilaian didominasi kategori sangat tinggi (lihat Tabel 2, 3, dan 4). Pada Tabel 2, penyelesaian A dinilai sangat tinggi. Hal ini terjadi karena penyelesaian A (metode eliminasi dan substitusi) memang diajarkan di dalam materi SPLDV.

Tabel 2. Persentase Penilaian Penyelesaian A

<b>Kategori</b> \ <b>Universitas</b>	<b>Universitas Mulawarman</b>	<b>Universitas Negeri Semarang</b>	<b>Universitas Pattimura</b>
Sangat Tinggi	96,1%	92,9%	89,8%
Tinggi	2,2%	4,9%	2,7%
Cukup	0,2%	0,6%	0,3%
Rendah	1,5%	0,6%	5,5%
Sangat Rendah	0,0%	1,0%	1,6%

Sama halnya dengan penilaian pada penyelesaian A, kategori sangat tinggi juga mendominasi pada penyelesaian B, namun persentasenya lebih rendah dibandingkan penyelesaian A. Tabel 3 juga menunjukkan pada kategori rendah dan sangat rendah persentase penilaian penyelesaian B lebih tinggi dibandingkan pada penyelesaian A.

Tabel 3. Persentase Penilaian Penyelesaian B

<b>Kategori</b> \ <b>Universitas</b>	<b>Universitas Mulawarman</b>	<b>Universitas Negeri Semarang</b>	<b>Universitas Pattimura</b>
Sangat Tinggi	75,4%	80,8%	79,9%
Tinggi	15,8%	11,7%	6,3%
Cukup	4,4%	3,2%	4,7%
Rendah	3,7%	2,9%	8,0%
Sangat Rendah	0,7%	1,3%	1,1%

Adapun Tabel 4 menunjukkan bahwa penyelesaian C juga didominasi Sangat Tinggi. Namun, yang membedakan dengan penyelesaian A dan B, persentase sangat tinggi untuk penilaian penyelesaian C di bawah 70% (terutama untuk Universitas Mulawarman dan Universitas Negeri Semarang di bawah 60%). Yang menarik, persentase partisipan yang menilai rendah dan sangat rendah lebih dari 14%. Hal ini tidak terlihat pada penyelesaian A dan B.

Tabel 4. Persentase Penilaian Penyelesaian C

<b>Kategori</b> \ <b>Universitas</b>	<b>Universitas Mulawarman</b>	<b>Universitas Negeri Semarang</b>	<b>Universitas Pattimura</b>
Sangat Tinggi	53,5%	57,8%	69,2%
Tinggi	22,4%	16,9%	12,6%
Cukup	8,8%	11,0%	3,6%
Rendah	11,8%	8,1%	9,3%
Sangat Rendah	3,5%	6,2%	5,2%

Berdasarkan hasil uji hipotesis Kruskal Wallis, didapatkan nilai signifikansi pengujian sebesar 0,058 pada penyelesaian A; 0,073 pada penyelesaian B; dan 0,016 pada penyelesaian C. Dari dasar

pengambilan keputusan uji hipotesis pada taraf signifikansi pengujian  $\alpha = 0,05$ , maka pada penyelesaian A dan B hipotesis awal uji statistic diterima, artinya tidak terdapat perbedaan penilaian calon guru antar universitas terhadap penyelesaian A dan B. Berbeda dengan penyelesaian A dan B, pada penyelesaian C  $H_0$  ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan terdapat perbedaan penilaian calon guru antar universitas.

Tabel 5. Rata-rata Persentase Penerimaan Mahasiswa Calon Guru Matematika

Penyelesaian \ Universitas	Universitas Mulawarman	Universitas Negeri Semarang	Universitas Pattimura
A	98,2%	97,7%	92,6%
B	91,2%	92,5%	86,3%
C	75,9%	74,7%	81,9%

Berdasarkan Tabel 5 diketahui penerimaan tertinggi oleh mahasiswa calon guru matematika ialah pada penyelesaian A, sedangkan terendahnya pada penyelesaian C. Tabel 6 juga menunjukkan pada penyelesaian A dan B selisih rata-rata persentasenya tidak jauh berbeda sedangkan pada penyelesaian C diperoleh selisih yang cukup jauh dengan kedua penyelesaian tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa penyelesaian A dan B lebih diterima dibandingkan dengan C. Hasil penelitian kualitatif pada penelitian ini mengelompokkan alasan penerimaan menjadi 8 kategori yaitu kejelasan/kelengkapan, kesesuaian, kebenaran, keefisienan, kekefisienan, kekelogisan/kekritisian, ketelitian, dan kesesuaian tingkat berpikir.

### **Diskusi**

Penelitian ini merupakan penelitian survei yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan penilaian calon guru matematika antar universitas dan penerimaannya terhadap *multiple solution methods* (MSM) dengan fokus materi SPLDV. Dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil tidak terdapat perbedaan penilaian calon guru matematika pada penyelesaian A dan B, namun terdapat perbedaan penilaian pada penyelesaian C, di mana hal ini terlihat dari analisis statistik deskriptif dan inferensial menggunakan uji Kruskal Wallis H. Penyelesaian C pada penelitian ini merupakan penyelesaian yang menggunakan strategi pemecahan masalah heuristik (Mutia & Konggoro, 2021). Reys dalam Herman (2000) menjelaskan strategi pemecahan masalah yang dapat dilakukan menjadi 11 strategi. Pada penelitian ini strategi heuristik yang digunakan antara lain: membuat gambar; menggunakan pola dan tabel; membuat tabel & tebak dan periksa.

Hasil penelitian menunjukkan persentase penerimaan penyelesaian dengan cara A dan B lebih tinggi dibandingkan persentase penerimaan penyelesaian cara C. Tidak ada perbedaan penilaian mahasiswa calon guru matematika antar universitas mengingat cara A dan B diajarkan dalam matematika. Berbeda dengan penyelesaian C yang menggunakan strategi pemecahan masalah heuristik yang selalu mencapai persentase yang lebih rendah dibandingkan dua cara lainnya. Adanya perbedaan penilaian calon guru matematika antar universitas terjadi karena cara penyelesaian C tidak umum diajarkan dalam pelajaran matematika di sekolah.

Kendati demikian, persentase penyelesaian diterima oleh setiap metode penyelesaian tetap lebih tinggi dibanding persentase penyelesaian yang tidak diterima. Dari hal tersebut menunjukkan calon guru matematika yang menerima penerapan *multiple solution methods* lebih banyak dibandingkan yang tidak menerima. Hal ini sejalan dengan penelitian Arikan (2016) yang memperoleh kesimpulan 90% calon guru menyatakan percaya pentingnya memecahkan masalah dengan berbagai metode (menerapkan MSM), sedangkan 10% dari mereka lebih suka menyelesaikan banyak masalah dengan satu metode daripada menggunakan beberapa metode.

Hasil penelitian menunjukkan alasan yang mendasari penerimaan penyelesaian C tidak setinggi penyelesaian A adalah ketidaksesuaian materi. Penyelesaian C menyulitkan guru untuk menilai ketercapaian materi yang disampaikan. Sejalan dengan alasan tersebut, hasil penelitian oleh Bingolbali (2011) menunjukkan bahwa guru mengalami kesulitan dalam mengevaluasi dan dalam menilai benar tidaknya solusi siswa pada penyelesaian yang menerapkan *multiple solutions*. Kesulitan untuk menerima cara siswa yang sesuai dengan petunjuk guru dan bahkan menyalahkan siswa akan menurunkan motivasi anak bereksplorasi dan berimajinasi. Hal ini tentunya akan membuat siswa takut berinovasi mempunyai pemikiran yang berbeda dengan teman maupun gurunya. Hal ini turut menjadi salah satu hal yang menghambat kreativitas siswa (Listyowati, 2021).

Alasan lainnya yang ditemukan dalam penelitian ini ialah keefisienan. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian sebelumnya telah menjelaskan bahwa pemecahan suatu masalah matematika dapat ditempuh dengan berbagai macam metode maupun strategi, akan tetapi yang menjadi persoalan adalah bagaimana menentukan metode yang terbaik dan efisien (Dinata, 2017). Tolok ukur dalam kategori ini ialah penyelesaian yang praktis, sederhana, ringkas/singkat, hemat waktu, langsung menuju pada inti permasalahan (*to the point*), dan simpel/tidak berbelit-belit. Yusof et al. (2021) menunjukkan bahwa salah satu tantangan yang dihadapi siswa ketika menggunakan MSM adalah keterbatasan waktu. Cara penyelesaian C tidak diajarkan secara khusus dalam pelajaran matematika sehingga penyelesaian C dianggap tidak efisien.

Alasan lainnya yang menyebabkan kurang diterimanya cara C ialah ketelitian dan kesesuaian tingkat berpikir. Ketelitian meliputi penyelesaian yang menunjukkan sifat akurat, teliti, cermat, dan saksama dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan. Mahasiswa calon guru matematika yang menyatakan tidak diterimanya metode penyelesaian penyelesaian C karena dianggap tidak sesuai dengan jenjang yang seharusnya.

Ada beberapa alasan yang ditemukan oleh penelitian ini terkait mengapa cara C diterima. Alasan tersebut terkait kreativitas. Kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan unik (Torrance dalam Listyowati, 2021). Alasan penerimaan yang termasuk pada kategori kekreatifan ialah penyelesaian yang menggunakan cara yang baru/berbeda dari yang diajarkan dan unik. Metode penyelesaian yang baru, unik, dan menarik menunjukkan kreativitas dan inovasi siswa dalam pemecahan masalah. Manfaat MSM salah satunya ialah mampu mendorong kreativitas baik

untuk siswa maupun guru (Stupel & Ben-Chaim, 2017). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa salah satu responden (Responden 281) menyatakan siswa C menyelesaikan soal dengan cara yang berbeda namun tetap menyelesaikannya dengan baik. Große (2022) berargumen bahwa mendorong siswa untuk menggunakan *multiple solution* saja tidaklah cukup, namun diperlukan langkah-langkah untuk memastikan bahwa siswa benar-benar berupaya menghasilkan banyak solusi dan menyelesaikannya dengan baik.

Hasil penelitian Anggraeny & Siswono (2013) mengungkap salah satu hal yang bisa menjadi faktor terjadinya hal tersebut ialah karena guru umumnya hanya memberikan permasalahan rutin yang bersifat tertutup (memiliki jawaban atau cara penyelesaian tunggal) sehingga kebanyakan siswa mengerjakan tugas atau latihan soal yang tidak jauh berbeda dengan cara yang diajarkan oleh guru. Hal ini berdampak pada kurangnya kesempatan siswa untuk mengeksplorasi kreativitas dan produktivitas berpikirnya. Salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengatasi hal tersebut ialah memberikan tugas *Multiple Solution Task* (MST) yang merupakan suatu tugas yang secara eksplisit meminta siswa untuk menemukan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan (Siswono, 2018). MST juga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan keahlian pemecahan masalah bagi mereka yang berprestasi rendah (Guberman & Leikin, 2013).

Alasan penerimaan lainnya adalah ialah kelogisan/kekritisian. Sesuai dengan label yang diberikan pada kategori ini, alasan penerimaan yang termasuk pada kategori ini ialah penyelesaian yang menunjukkan proses berpikir logis dan kritis. Alasan pemberian skor yang termasuk kategori ini meliputi kemampuan siswa dalam menganalisis soal dengan baik, menggunakan penalaran dan/atau logika dalam penyelesaiannya, dan kemampuan dalam merepresentasi maksud soal. Berkaitan dengan alasan-alasan penerimaan tersebut, Diva & Purwaningrum (2022) menyebutkan bahwa dalam pemecahan masalah tidak dapat diselesaikan dengan satu langkah saja, salah satu yang diperlukan ialah pemahaman dan keterampilan yang baik dalam memahami soal. Alasan kategori ini salah satunya juga disampaikan oleh Responden 087 butir soal 4C yang menyatakan metode penyelesaian menggunakan strategi pemecahan masalah heuristik tersebut dapat melatih penalaran siswa. Selaras dengan hasil penelitian ini, Stupel & Ben-Chaim (2017) menyatakan bahwa pengembangan penalaran dapat ditingkatkan dengan menggunakan berbagai cara berbeda memecahkan satu masalah. Adapun Yusof et al. (2021) mengungkapkan dengan menggunakan berbagai cara berbeda juga membantu siswa lebih fleksibel dan berpikir lebih kritis dalam mencari solusi sehingga mengarah pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan diskusi penelitian ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut, yaitu para calon guru matematika cenderung menilai cara penyelesaian C tidak setinggi penilaian cara A dan B. Pada umumnya, Tidak terdapat perbedaan penilaian terhadap penyelesaian A (menggunakan metode yang dipelajari pada materi sistem persamaan linear dua variabel) dan penyelesaian B (menggunakan



pendekatan ke materi lain) oleh mahasiswa calon guru matematika dari Universitas Mulawarman, Universitas Negeri Semarang, Universitas Pattimura pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Namun, terdapat perbedaan penilaian terhadap penyelesaian C (menggunakan strategi pemecahan masalah heuristik). Ketiga metode penyelesaian (A, B, dan C) menunjukkan penerimaan yang tinggi oleh ketiga universitas sampel dengan persentasenya secara berturut-turut yaitu 98.2%, 91.2%, dan 75.9% dari Universitas Mulawarman; 97.7%, 92.5%, dan 74.7% dari Universitas Negeri Semarang; 92.6%, 86.3%, dan 81.9% dari Universitas Pattimura. Terlihat bahwa persentase penerimaan cara C lebih rendah dari persentase penerimaan cara A dan B. Adapun alasan penerimaan dikelompokkan menjadi 8 kategori, yaitu kejelasan/kelengkapan, kesesuaian dan kebenaran, keefisienan, kekreatifan, kelogisan/kekritisian, ketelitian dan kesesuaian tingkat berpikir.

Penelitian ini masih terbatas pada 3 universitas. Oleh karena itu, peneliti berikutnya disarankan untuk menambah lebih banyak universitas agar hasilnya lebih kredibel dan berkontribusi pada literatur untuk mengevaluasi penilaian calon guru matematika terhadap MSM

## REFERENSI

- Anggraeny, D. B., & Siswono, T. Y. E. (2013). Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Multiple Solution Task (MST). *MATHEdunesa*, 2(1), 1–8.
- Arikan, E. E. (2016). Prospective Teachers' Beliefs about Problem Solving in Multiple Ways. *Universal Journal of Educational Research*, 4(7), 1721–1727. <https://doi.org/10.13189/ujer.2016.040727>
- Bingolbali, E. (2011). Multiple Solutions to Problems in Mathematics Teaching: Do Teachers Really Value Them? *Australian Journal of Teacher Education*, 36(1). <https://doi.org/10.14221/ajte.2011v36n1.2>
- Bingölbali, E., & Bingölbali, F. (2020). An examination of tasks in Elementary School Mathematics Textbooks in terms of multiple outcomes and multiple solution methods. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 7(4), 214–235.
- Dinata, K. B. (2017). Strategi Pemecahan Masalah dalam Matematika. *Eksponen*, 7(2), 55–60.
- Diva, S. A., & Purwaningrum, J. P. (2022). Penyelesaian Soal Cerita pada Siswa Diskalkulia ditinjau dari Teori Bruner dengan Metode Drill. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1520>
- Ersari, E. (2021). Investigation of a Middle School Preservice Teacher's Knowledge of Content and Students. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 8(4), 818–841. <https://doi.org/10.21449/ijate.946573>
- Große, C. S. (2022). Multiple solutions in dyads or alone – Fostering the acquisition of modeling competencies in mathematics. *Learning and Instruction*, 82, 101683. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101683>

- Guberman, R., & Leikin, R. (2013). Interesting and difficult mathematical problems: changing teachers' views by employing multiple-solution tasks. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 16(1), 33–56. <https://doi.org/10.1007/s10857-012-9210-7>
- Herman, T. (2000). *Strategi Pemecahan Masalah (Problem-Solving) Dalam Pembelajaran Matematika*. LPM Institut Teknologi Bandung.
- Laisa, N. I., & Safrudiannur. (2024). Analisis butir soal penilaian calon guru matematika terhadap Multiple Solution Methods . *Seminar Nasional 2024: Prosiding Edisi 1*, 76–85.
- Listiyowati, A. (2021). *Seri Kuliah Ringkas: Kreativitas & Keberbakatan*. Erlangga.
- Mutia, M., & Konggoro, D. (2021). Strategi Pemecahan Masalah Heuristik: Sebuah Metode untuk Merepresentasikan Masalah Matematika dalam Pembelajaran Matematika. *ARITHMETIC: Academic Journal of Math*, 3(2), 147. <https://doi.org/10.29240/ja.v3i2.3875>
- Safrudiannur, & Rott, B. (2019). Measuring Teachers' Beliefs: A Comparison of Three Different Approaches. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(1), 1–16. <https://doi.org/10.29333/ejmste/110058>
- Schukajlow, S., & Krug, A. (2014). Do Multiple Solutions Matter? Prompting Multiple Solutions, Interest, Competence, and Autonomy. *Journal for Research in Mathematics Education*, 45(4), 497–533. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.45.4.0497>
- Siswono, T. Y. E. (2018). *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah* (1st ed.). PT Remaja Rosdakarya.
- Stupel, M., & Ben-Chaim, D. (2017). Using multiple solutions to mathematical problems to develop pedagogical and mathematical thinking: A case study in a teacher education program. *Investigations in Mathematics Learning*, 9(2), 86–108. <https://doi.org/10.1080/19477503.2017.1283179>
- Sukmawati, R. (2019). Analisis kesiapan mahasiswa menjadi calon guru profesional berdasarkan standar kompetensi pendidik. *Jurnal Analisa*, 5(1), 95–102. <https://doi.org/10.15575/ja.v5i1.4789>
- Yusof, A. A., Hamid, N. H. A., & Othman, Z. S. (2021). The effects of a multiple solution method in mathematics learning for secondary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1988(1), 012048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1988/1/012048>
- Zaslavsky, O. (1995). Open-ended Tasks As A Trigger For Mathematics Teachers' Professional Development. *For the Learning of Mathematics*, 15(3), 15–20.