



Analisis Butir Soal Penilaian Calon Guru Matematika Terhadap Multiple Solution Methods

Najlarafah Is Laisa¹, Safrudiannur²

Universitas Mulawarman

Email: [safrudiannur@kip.unmul.ac.id](mailto:sufrudiannur@kip.unmul.ac.id)

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis butir soal-soal kuesioner mengenai penilaian calon guru matematika terhadap jawaban Multiple Solution Methods (MSM) khusus materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Metode penelitian adalah metode survei, yaitu penyebaran kuesioner penelitian dengan responden sebanyak 30 mahasiswa pendidikan matematika Universitas Mulawarman. Pada penelitian ini terdapat 4 butir soal MSM dengan masing-masing soal terdiri dari 3 jawaban yang caranya berbeda-beda (*multiple solution methods*) tetapi semuanya benar. Ketiga cara menjawab tersebut yaitu cara yang diajarkan dalam materi SPLDV (cara A), cara yang tidak diajarkan dalam materi SPLDV tetapi diajarkan dalam materi lain (cara B), dan cara menggunakan strategi heuristik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua butir valid dan memiliki reliabilitas dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson diperoleh nilai r_{hitung} untuk soal 1 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,636, 0,689 dan 0,807; soal 2 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,618, 0,771, dan 0,773; soal 3 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,614, 0,803, dan 0,782; soal 4 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,586, 0,856, dan 0,808. Karena seluruh $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,463), maka dapat disimpulkan masing-masing butir soal valid. Adapun reliabilitas kuesioner dihitung menggunakan Spearman Brown diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,957 maka dapat disimpulkan bahwa kuesioner pada penelitian ini memiliki reliabilitas dengan kategori sangat tinggi.

Kata Kunci: Analisis Butir, Penilaian, Multiple Solution Tasks, Multiple Solution Methods

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan telah mengalami banyak perubahan. Paradigma pendidikan baru menekankan pada siswa sebagai individu yang aktif, kreatif, memiliki kemampuan untuk belajar, dan berkembang seiring perkembangan zaman (Anggraeny & Siswono, 2012). Calon guru sebagai gambaran guru masa depan memiliki peranan yang penting untuk mewujudkan hal tersebut. Sukmawati (2019) menyebutkan salah satu komponen yang harus dicapai sebagai seorang guru ialah kompetensi profesional. Berkenaan dengan pengembangan profesional guru, Zaslavsky (1995) menggunakan tugas-tugas dengan pertanyaan terbuka hasilnya menunjukkan bahwa mengerjakan tugas-tugas tersebut mampu meningkatkan kesadaran guru akan perbedaan individu dan peran serta legitimasi kesalahan dalam proses pembelajaran.



Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yusof et al. (2021) diperoleh hasil bahwa siswa memiliki persepsi yang baik terhadap penggunaan *multiple solution method*. metode ini mempunyai manfaat. dalam mengembangkan solusi sehingga mengarah pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Schukajlow & Krug (2014) menjelaskan jika siswa mempunyai kesempatan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan banyak cara akan dapat membantu siswa untuk lebih fleksibel dan siswa mampu meningkatkan pemahamannya pada suatu pemecahan masalah dengan membandingkan penyelesaiannya dengan temannya yang mempunyai cara berbeda. Oleh karena itu, dengan menerapkan *multiple solution method* dalam proses belajar mengajar dapat membantu siswa untuk mengembangkan lebih dari satu solusi dalam pembelajarannya.

Dari studi kasus yang dilakukan Stupel & Ben-Chaim (2017), diperoleh hasil baik guru maupun dosen dengan jelas menunjukkan bahwa menyelesaikan masalah dengan berbagai cara bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa dan guru, mendorong kreativitas dan meningkatkan kualitas pengajaran. Namun, dalam penelitian yang dilakukan keduanya, diperoleh bukti guru kelas jarang memperkenalkan tugas dengan *multiple solution* kepada siswa.

Pada umumnya guru hanya memberikan permasalahan rutin yang bersifat tertutup mengakibatkan siswa kurang memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi kreativitas dan produktivitas berpikirnya (Anggraeny & Siswono, 2012). Dari pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan baik guru maupun calon guru penting untuk memiliki kesadaran dalam menerima dan menerapkan *multiple solution method* saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Gap hasil penelitian di mana pada hasil penelitian Arian (2016) diperoleh hasil 90% guru menyatakan percaya pentingnya menerapkan *multiple solution method*, namun hasil penelitian Bingolbali (2011) menunjukkan guru tidak menghargai penyelesaian siswa yang beragam (*multiple outcomes*) dan mengalami kesulitan dalam memilah hasil pekerjaan siswa. Dari kajian literatur yang dilakukan peneliti, diperoleh hasil kurangnya eksplorasi terkait penilaian calon guru terhadap *multiple solution method*, oleh karena itu peneliti merasa penelitian dengan topik ini perlu dilakukan.

Anggraeny & Siswono (2012) dalam penelitiannya yang berjudul "Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan *Multiple Solution Task* (MST)" mengujikan MST pada materi SPLDV karena keduanya menyatakan materi tersebut merupakan salah satu materi matematika yang memiliki banyak cara penyelesaian. Hasil penelitian tersebut menunjukkan 21 siswa menunjukkan fleksibilitas dalam menjawab soal yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian ini juga dapat memberikan pemahaman bahwa materi sistem persamaan linear dua variabel tidak hanya dapat diselesaikan dengan 4 metode yang dipelajari di pendidikan formal/sekolah. Herman (2000) juga menambahkan untuk materi yang diangkat sebaiknya diambil dari kejadian sehari-hari yang lebih dekat dengan kehidupan

siswa atau yang diperkirakan dapat menarik perhatian siswa.

Sebagai tahap awal, peneliti melakukan penelitian terhadap butir soal yang digunakan pada kuesioner yang berisikan penilaian calon guru matematika terhadap *multiple solution methods* tersebut di mana SPLDV menjadi fokus materi pada penelitian ini. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Analisis Butir Soal Penilaian Calon Guru Matematika terhadap *Multiple Solution Methods*". Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis butir soal-soal kuesioner mengenai penilaian calon guru matematika terhadap jawaban Multiple Solution Methods (MSM) khusus materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

KAJIAN LITERATUR

Definisi Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Polya dalam (Wahyudi & Anugraheni, 2017), pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera. Dengan kata lain, pemecahan masalah merupakan proses bagaimana mengatasi suatu persoalan atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang biasa dilakukan/sudah diketahui.

Roebyanto & S.H. (2017) menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika adalah proses di mana seseorang dihadapkan pada konsep, kemampuan, dan prosedur matematika untuk memecahkan masalah matematika. Diva & Purwaningrum (2022) menyatakan pemecahan masalah biasanya disajikan dalam bentuk soal non-rutin. Pemecahan masalah matematika adalah soal matematika yang menggunakan rangkaian kata-kata atau kalimat yang berbentuk cerita dan terkait dengan kehidupan sehari-hari. Namun, kebanyakan siswa beranggapan bahwa pemecahan masalah sulit karena dalam menyelesaikan pemecahan masalah tidak dapat diselesaikan dengan satu langkah saja, siswa harus melalui beberapa tahapan yang memerlukan pemahaman dan keterampilan yang baik dalam memahami soal, melakukan perhitungan, dan keterampilan menarik kesimpulan.

Sejalan dengan pernyataan tersebut, Siswono (2018) menyatakan dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yaitu keterampilan empiris (perhitungan dan pengukuran), keterampilan aplikatif (guna menghadapi situasi yang umum atau sering terjadi), dan keterampilan berpikir (guna bekerja pada situasi yang tidak biasa atau unfamiliar).

Strategi Pemecahan Masalah Matematika

Selain dari strategi pemecahan masalah linear yang biasa diajarkan di sekolah, juga dikenal istilah strategi pemecahan masalah heuristik. Strategi pemecahan masalah heuristik merupakan salah satu strategi yang digunakan untuk



mempresentasikan sebuah masalah matematika (Mutia, 2021). Menurut Schoenfeld (dalam Mutia, 2021) heuristik dapat disebut sebagai strategi umum yang tidak berhubungan dengan subjek materi, dapat membantu memecahkan masalah dalam upaya memahami masalah dan menggunakan kemampuannya untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Terdapat 11 strategi pemecahan masalah heuristic yang dapat dilakukan yaitu strategi act it out, membuat gambar atau diagram, menemukan pola, membuat tabel, memperhatikan semua kemungkinan secara sistematis, tebak dan periksa (guess and check), strategi kerja mundur, menentukan yang diketahui, ditanyakan, dan informasi yang diperlukan, menggunakan kalimat terbuka, menyelesaikan masalah yang mirip atau masalah yang lebih mudah, dan mengubah sudut pandang (Reys dalam Herman, 2000). Pada penelitian ini strategi pemecahan masalah heuristik yang digunakan ialah membuat gambar, menemukan pola, membuat tabel, serta tebak dan periksa (*guess and check*).

Multiple Solution Method

Dari pendapat beberapa ahli, Bingolbali (2011) menyimpulkan bahwa pada dasarnya menyelesaikan masalah dan pertanyaan matematika dengan cara yang berbeda dianggap tidak hanya membantu siswa membangun koneksi matematika tetapi juga menunjukkan gaya berpikir matematisnya. Leikin & Levav dalam (Bingolbali, 2019) menyebutkan bahwa memecahkan masalah dengan cara yang berbeda-beda memungkinkan siswa mendiskusikan ide-ide mereka, membandingkan strategi mereka yang mungkin saja berbeda, menghubungkan konsep-konsep yang berbeda, dan memajukan pengetahuan mereka melalui pembuatan hubungan antara representasi yang berbeda.

Permasalahan *multiple solution method* juga dikaji erat dengan pengertian Multiple Solution Task (MST). Multiple Solution Task (MST) merupakan suatu tugas yang secara eksplisit meminta siswa untuk menemukan lebih dari satu cara dalam menyelesaikan suatu masalah matematika yang diberikan.

Große (2022) menyatakan dalam pendidikan matematika, diusulkan agar *multiple solution method* dipertimbangkan dan didiskusikan karena sejumlah besar literatur telah menjelaskan manfaat dari *multiple solution method* dari perspektif teoritis, menunjukkan bahwa solusi tersebut memungkinkan lebih banyak fleksibilitas dan efektivitas. Große juga menerangkan terdapat dua pendekatan yang berbeda ketika belajar dengan banyak solusi, di satu sisi siswa dapat diminta untuk membandingkan dan membedakan solusi yang diberikan, sedangkan di sisi lain, siswa dapat diminta untuk menghasilkan solusi yang berbeda dengan menggunakan prosedur solusi yang berbeda

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah metode survei dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian ini, metode survei dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang berisikan pertanyaan terbuka terkait penilaian calon

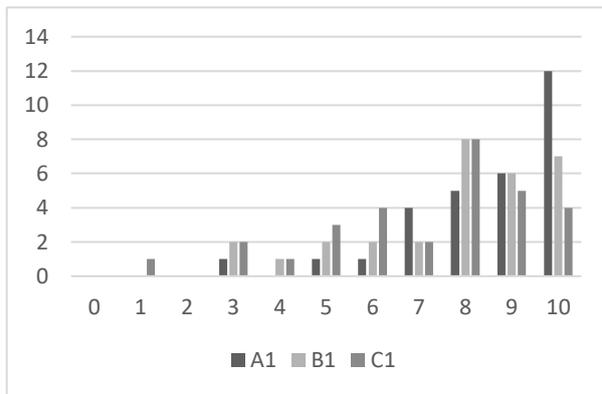
guru matematika terhadap penyelesaian siswa dengan menerapkan *multiple solution methods*. Penyebaran instrumen penelitian ini diberikan kepada mahasiswa pendidikan matematika Universitas Mulawarman pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *voluntary sampling*, di mana sampel merupakan individu yang secara sukarela berkenan menjadi bagian dalam penelitian. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian, peneliti menggunakan kuesioner. Pada kuesioner tersebut terdapat 4 butir soal MSM dengan masing-masing soal terdiri dari 3 jawaban yang caranya berbeda-beda (*multiple solution methods*) tetapi semuanya benar. Ketiga cara menjawab tersebut yaitu cara yang diajarkan dalam materi SPLDV (cara A), cara yang tidak diajarkan dalam materi SPLDV tetapi diajarkan dalam materi lain (cara B), dan cara menggunakan strategi heuristik. Skala pengukuran yang digunakan pada kuesioner ini adalah *numeric rating scale* dengan skala 0-10 di mana 0 dinilai sangat rendah dan 10 dinilai sangat tinggi untuk setiap jawaban. Dalam penelitian ini, untuk menganalisis butir soal pada kuesioner, dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Di mana baik uji validitas maupun uji reliabilitas menggunakan program IBM SPSS Versi 25. Validitas butir soal ditentukan menggunakan uji korelasi Pearson dengan kriteria pengambilan keputusannya ialah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid dan sebaliknya jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan tidak valid. Adapun analisis statistik yang digunakan untuk menguji reliabilitas kuesioner menggunakan uji reliabilitas Spearman Brown. Adapun kriteria reliabilitas kuesioner sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Reliabilitas Angket

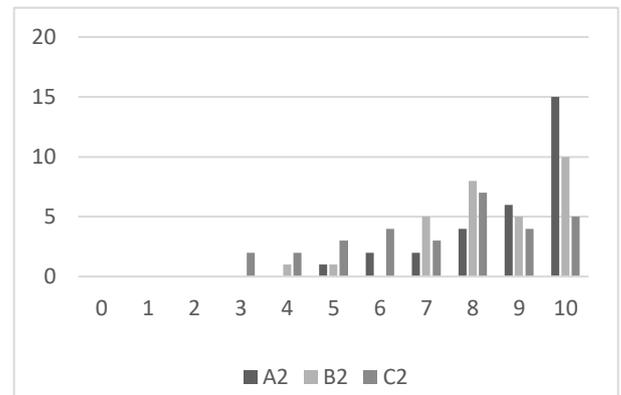
No.	Besarnya Nilai Reliabilitas	Interpretasi
1	Skor $\geq 0,800$	Sangat Tinggi
2	$0,600 < x \leq 0,800$	Cukup Tinggi
3	$0,400 < x \leq 0,600$	Cukup
4	$0,200 < x \leq 0,400$	Rendah
5	$0,000 \leq x \leq 0,200$	Sangat Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

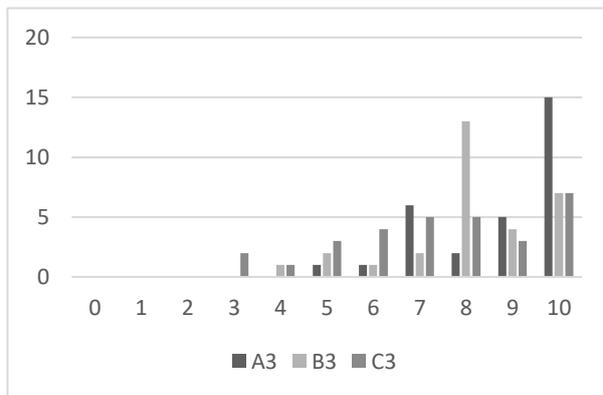
Data mentah hasil penelitian berisikan jumlah responden yaitu 30 responden dan skor yang diberikan masing-masing responden terhadap tiap jawaban siswa. Adapun frekuensi skor penilaian calon guru matematika menggunakan skala skor 0-10 dengan sampel penelitian disajikan pada histogram-histogram berikut.



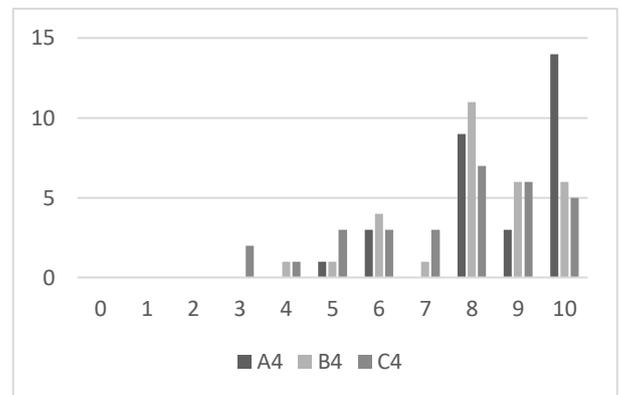
Gambar 1. Histogram Butir Soal 1



Gambar 2. Histogram Butir Soal 2



Gambar 3. Histogram Butir Soal 3



Gambar 4. Histogram Butir Soal 4

Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis statistik uji validitas dan reliabilitasnya menggunakan IBM SPSS Versi 25 untuk dilihat valid tidaknya tiap butir soal yang ada dan reliabilitas dari kuesioner yang telah dibuat oleh peneliti. Pengujian validitas butir soal dilakukan dengan uji korelasi Pearson. Di bawah ini merupakan nilai korelasi Pearson yang diterima menggunakan bantuan IBM SPSS Versi 25.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Butir Soal	r_{hitung}	Kesimpulan
A1	0,636	Valid
B1	0,689	Valid
C1	0,807	Valid
A2	0,618	Valid
B2	0,771	Valid
C2	0,773	Valid
A3	0,614	Valid
B3	0,803	Valid
C3	0,782	Valid
A4	0,586	Valid
B4	0,856	Valid
C4	0,808	Valid

Berdasarkan tabel di atas yang uji validitasnya dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson diperoleh nilai r_{hitung} untuk soal 1 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,636, 0,689 dan 0,807; soal 2 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,618, 0,771, dan 0,773; soal 3 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,614, 0,803, dan 0,782; soal 4 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,586, 0,856, dan 0,808. Oleh karena seluruh $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,463), maka dapat disimpulkan semua butir soal yang ada memenuhi kriteria valid. Adapun reliabilitas kuesioner dihitung menggunakan uji Spearman Brown yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Output Uji Reliabilitas

Reliability Statistics				
Cronbach's Alpha	Part 1	Value	,822	
		N of Items	6 ^a	
	Part 2	Value	,851	
		N of Items	6 ^b	
	Total N of Items		12	
	Correlation Between Forms		,917	
Spearman-Brown Coefficient	Equal Length		,957	
	Unequal Length		,957	
Guttman Split-Half Coefficient			,956	

a. The items are: A1, B1, C1, A2, B2, C2.

b. The items are: A3, B3, C3, A4, B4, C4.

Sama halnya dengan uji validitas, uji reliabilitas juga menggunakan bantuan IBM



SPSS Versi 25 dan dapat dilihat pada tabel di atas diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,957 maka dapat disimpulkan bahwa kuesioner pada penelitian ini memiliki reliabilitas dengan kategori sangat tinggi karena sesuai dengan kriteria reliabilitas kuesioner jika skor $\geq 0,800$ interpretasinya ialah reliabilitas kuesioner dikategorikan sangat tinggi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua butir valid dan memiliki reliabilitas dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson diperoleh nilai r_{hitung} untuk soal 1 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,636, 0,689 dan 0,807; soal 2 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,618, 0,771, dan 0,773; soal 3 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,614, 0,803, dan 0,782; soal 4 jawaban A, B, dan C berturut-turut 0,586, 0,856, dan 0,808. Karena seluruh $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,463), maka dapat disimpulkan masing-masing butir soal valid. Adapun reliabilitas kuesioner dihitung menggunakan Spearman Brown diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,957 maka dapat disimpulkan bahwa kuesioner pada penelitian ini memiliki reliabilitas dengan kategori sangat tinggi. Oleh karena validitas dan reliabilitas dari kuesioner tersebut sudah berada pada kategori valid dan reliabel maka dapat dilakukan uji lebih lanjut untuk mengetahui penilaian calon guru matematika terhadap Multiple Solution Methods (MSM).

REFERENSI

- Anggraeny, D. B. & Siswono, E. 2012. Identifikasi Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Multiple Solution Task (MST). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3(3).
- 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(10), 35–52. <https://doi.org/10.14221/ajte.2011v36n1.2>
- Bingolbali, E. 2019. An analysis of questions with multiple solution methods and multiple outcomes in mathematics textbooks. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(5), 669–687. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1606949>
- Cai, J. 1995. A Cognitive Analysis of U. S. and Chinese Students' Mathematical Performance on Tasks Involving Computation, Simple Problem Solving, and



- Complex Problem Solving. *Journal for Research in Mathematics Education. Monograph*, 7, i–151. <https://doi.org/10.2307/749940>
- Diva, S. A., & Purwaningrum, J. P. 2022. Penyelesaian Pemecahan Masalah pada Siswa Diskalkulia ditinjau dari Teori Bruner dengan Metode Drill. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–16.
- Evans, S., & Swan, M. 2014. *Developing students' strategies for problem solving: the role of pre-designed Sample Student Work*. <http://map.mathshell.org.uk/materials/index.php>.
- Große, C. S. 2022. Multiple solutions in dyads or alone – Fostering the acquisition of modeling competencies in mathematics. *Learning and Instruction*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2022.101683>
- Hariwijaya. 2009. *Meningkatkan Kecerdasan Matematika (1st ed.)*. Yogyakarta: Tugu Publisher.
- Herman, T. 2000. Strategi Pemecahan Masalah (Problem-Solving) Dalam Pembelajaran Matematika. Bandung: LPM Institut Teknologi Bandung.
- Kristanto, Y. D., Taqiyuddin, M., Yulfiana, E., & Rukmana, I. 2022. *Matematika SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://buku.kemdikbud.go.id>
- Kukuh. 2011. *Penyusunan Tes Hasil Belajar dan Analisis Butir Soal*. Kementerian Pendidikan Nasional. Universitas Mulawarman FKIP Universitas Mulawarman.
- Leikin, R., & Levav-Waynberg, A. 2008. Solution Spaces of Multiple-Solution Connecting Tasks as a Mirror of the Development of Mathematics Teachers' Knowledge. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 8(3), 233–251. <https://doi.org/10.1080/14926150802304464>
- Mairing, J. 2018. *Pemecahan Masalah Matematika (1st ed.)*. Bandung: Alfabeta.
- Murairwa, S. 2015. Voluntary Sampling Design. 4(2). <https://www.researchgate.net/publication/340000298>
- Mutia. 2021. Strategi Pemecahan Masalah Heuristik: Sebuah Metode untuk Merepresentasikan Masalah Matematika dalam Pembelajaran Matematika. In *Academic Journal of Math*, 3(2). <http://journal.iaincurup.ac.id/index.php/arithmatic/index>
- Pramudjono. 2013. *Statistika Dasar*. Samarinda: Purry Kencana Mandiri.
- Putridayani, I. B., & Chotimah, S. 2020. Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memahami Soal Cerita Matematika Pada Materi Peluang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(6). <https://doi.org/10.22460/jpmpi.v3i6.671-678>
- Roebyanto, G., & S.H. 2017. *Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD*. Bandung Barat: PT Remaja Rosdakarya.
- Safrudiannur, & Rott, B. 2020. 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>.
- Sickafus, E. 2004. Heuristics for Solving Technical Problems-Theory Derivation Application.
- Siswono, T. Y. E. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah (1st ed.)*. Bandung Barat: PT Remaja Rosdakarya.
- Steele, M. D., & Rogers, K. C. 2012. Relationships Between Mathematical Knowledge for Teaching and Teaching Practice: The Case of Proof. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 15(2), 159–180.
- 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>
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)* (Sutopo, Ed.). Bandung: Alfabeta.
- 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>
- Sundayana, R. 2016. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyudi, & Anugraheni, I. 2017. *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press.
- Wulandari, A. D. 2016. *Aplikasi Statistika Parametrik dalam Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Felicha
- Yunaidah, S. 2017. *Korelasi Kinerja Pengawas dan Guru Pendidikan Agama Islam dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa PAI SD Negeri Se-Kecamatan Basarang Kabupaten Kuala Kapus*. Universitas Islam Negeri (UIN) Antasari.
- 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). <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 Learn Math*, 15(3), 15–20.