**ANALISIS KEGAGALAN METAKOGNITIF SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS****ANALYSIS OF STUDENTS METACOGNITIVE FAILURE IN SOLVING MATHEMATICAL PROBLEM**Rd. Muhamad Ridwan Cesario¹, Nizlel Huda*², Zurweni³^{1,2,3}Universitas Jambi, Jl. Raden Mattaher No. 16 UNJA Pasar Jambi, Jambi 36133, Indonesia¹radenmrc07@gmail.com, ²nizlel.huda@unja.ac.id, ³nonichem@gmail.com

*Corresponding Author

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan aktivitas metakognitif dan kegagalan metakognitif yang muncul pada siswa selama proses pemecahan masalah matematis. Subjek penelitian ini ialah siswa SMK Yadika Jambi, pemilihan sampel dilakukan melalui teknik *purposive sampling* untuk memilih 1 orang siswa yang dapat mewakili populasi. Data dikumpulkan menggunakan teknik tes berupa 1 soal uraian yang bersifat HOTS dan wawancara untuk menggali pemahaman siswa mengenai jawaban yang dikerjakan dengan menggunakan pedoman wawancara tak terstruktur. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa terjadi kegagalan metakognitif pada aktivitas metakognitif siswa. Kegagalan metakognitif siswa didasari oleh beberapa indikator, yaitu metakognitif *mirage* yang merupakan keadaan dimana siswa mengacuhkan strategi yang bermanfaat, mengubah perhitungan yang sudah benar dan menolak jawaban benar tersebut, metakognitif *vandalism* yang merupakan keadaan dimana siswa menerapkan struktur konseptual secara tidak tepat, dan metakognitif *blindness* yang merupakan keadaan dimana siswa mengabaikan adanya kesalahan perhitungan.

Kata Kunci: aktivitas metakognitif, kegagalan metakognitif, pemecahan masalah matematis, statistika

Abstract: The purpose of this research is to explain metacognitive activities and metacognitive failures that arise in students when solving mathematical problems. The subjects of this study were students of SMK Yadika Jambi, the sample selection was carried out through a purposive sampling technique to select 1 student who could represent the population. The data collection technique was carried out through a test in the form of 1 HOTS description question and interviews to explore students' understanding of the answers that were done using an unstructured interview guide. The data analysis technique uses descriptive qualitative analysis and draws conclusions. The results of the study concluded that metacognitive failure occurred in students' metacognitive activities. Students' metacognitive failure is based on several indicators, namely metacognitive *mirage* which is a situation where students ignore useful strategies, changing calculations that are correct and rejecting the correct answer, metacognitive *vandalism* which is a situation where students apply conceptual structures inappropriately, and metacognitive *blindness* which is a situation where students ignore any calculation errors.

Keywords: metacognitive activity, metacognitive failure, mathematical problem solving, statistics

Cara Sitasi: Cesario, R. M. R., Huda, N., & Zurweni, Z. (2023). Analisis kegagalan metakognitif siswa dalam pemecahan masalah matematis. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 410-420. <https://doi.org/10.33654/math.v9i3.2336>

Peranan kualitas pendidikan ialah salah satu potensi yang dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia pada suatu negara. Oleh sebab itu, peningkatan dan pengoptimalan kualitas pendidikan merupakan salah satu solusi yang mampu mengatasi permasalahan tersebut (Hasibuan & Rahmawati, 2022). Pendidikan memiliki beberapa peranan penting terhadap perkembangan sumber daya manusia, salah satunya adalah dapat menciptakan masyarakat yang cerdas, kreatif, bertanggung jawab dan berkualitas (Laia & Harefa, 2021). Kualitas pendidikan dapat ditingkatkan dengan pengoptimalan konsep berpikir secara matematis, hal ini didasari oleh pembentukan pola pikir yang realistis dan terencana pada konsep pemecahan suatu masalah. Salah satu bidang keilmuan yang dapat dimaksimalkan demi mengoptimalkan kemampuan pemecahan suatu masalah adalah ilmu matematika, karena konsep pada pembelajaran matematika dapat menghubungkan sesuatu yang pernah dipelajari dengan yang sedang dipelajari (Sutriyani, 2020), oleh karena itu penting bagi siswa untuk dikuasai (Mulyani et al., 2018).

Pembelajaran matematika didasari oleh pemahaman berpikir secara logis, kritis dan sistematis. Oleh karena itu, sebagai bidang ilmu eksakta yang berperan vital bagi berkembangnya ilmu pengetahuan, matematika dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan pada suatu negara (Dewanti et al., 2020). Sejalan dengan pendapat Susanto (Fransisca, 2021) bahwa “matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah, meningkatkan kualitas pendidikan serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi”. Selain itu, pembelajaran matematika memiliki maksud agar membekali siswa dengan kemampuan memecahkan masalah, berpikir kritis, logis, bernalar, abstrak, sistematis, dan kreatif. Oleh sebab itu, penting bagi siswa mempelajari matematika untuk menjadi sumber daya yang berkualitas dan bermutu (Ramadanti et al., 2021).

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu persoalan umum yang terjadi (Nurbayan & Basuki, 2022). Kemampuan ini penting dalam pembelajaran matematika, karena mampu mengoptimalkan kemampuan pengambilan keputusan yang tepat (Laia & Harefa, 2021). Berdasarkan hal tersebut, maka pembentukan pola pikir dan bagaimana cara memecahkan suatu konsep permasalahan adalah salah satu sasaran yang diharapkan untuk dioptimalkan (Setiani et al., 2018). Tetapi faktanya, kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah masih dilaporkan rendah (Asih & Ramdhani, 2019). Siswa masih kurang mampu dalam mengerjakan soal yang berhubungan dengan pemecahan masalah matematis (Sopian & Afriansyah, 2017).

Salah satu materi yang dapat digunakan dan memiliki banyak keterlibatan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis adalah statistika. Materi ini masih dianggap sulit oleh siswa (Sriwahyuni & Maryati, 2022). Statistika adalah ilmu yang berkaitan dengan mengumpulkan dan mengolah data (Martias, 2021). Lebih lengkap lagi, statistika merupakan ilmu yang mempelajari berbagai bagaimana mengumpulkan data, mengolah data, dan menarik kesimpulan berdasarkan kumpulan dan olahan data tersebut (Ahmaddien & Syarkani, 2019). Salah satu fungsi statistika adalah untuk mengembangkan berpikir logis dan ilmiah berdasarkan angka, data, dan fakta yang ada (Riduwan, 2009), sehingga mempelajari statistika merupakan hal yang penting di era sekarang yang memang dipenuhi oleh angka dan data. Guru juga diharapkan menambah intensitas pemberian soal statistika kontekstual agar membiasakan siswa memecahkan masalah (Junika et al., 2020).

Kemampuan metakognitif seseorang ialah proses berpikir mengenai bagaimana membangun teknik yang harus digunakan demi menyelesaikan masalah (Gurat & Medula, 2016). Istilah metakognitif diperkenalkan oleh Flavell dan didefinisikan sebagai berpikir tentang apa yang dipikirkan (*thinking about thinking*) atau kesadaran seseorang tentang proses kognitifnya. Metakognitif merupakan alat yang mampu mengestimasi pencapaian akademik dan kemampuan menyelesaikan masalah (Chairani, 2016). Dari penjelasan ini diketahui bahwa metakognitif merupakan cara mengetahui bagaimana proses berpikir tersebut.

Memecahkan suatu masalah adalah kecerdasan paling utama pada jenjang keterampilan kecerdasan (Holidun et al., 2018). Selain itu, memecahkan suatu masalah akan mengarahkan pemikiran pada proses memperoleh jawaban, dimana proses menyelesaikan suatu masalah dapat dipandang sebagai suatu pola pikir yang berkembang (Mairing, 2017).

Pemecahan masalah itu sendiri dideskripsikan menjadi empat tahapan, dimulai dengan pemahaman terhadap masalah, perencanaan penyelesaian, pelaksanaan rencana penyelesaian, dan pemeriksaan kembali (Polya, 1973). Siswa dengan kemampuan matematika tinggi akan mampu memahami masalah yang dihadapi, tetapi tidak pada siswa berkemampuan sedang atau rendah (Annizar et al., 2020). Adapun siswa yang mampu berpikir kritis akan dapat merencanakan penyelesaian masalah yang dihadapi (Imayanti et al., 2021). Empat tahapan pemecahan masalah menjadi acuan bagi peneliti yang ingin mengetahui bagaimana proses pemecahan masalah oleh siswa. Aplikasi keempat alur pemecahan masalah ini mampu mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah secara nyata, khususnya bagian memahami masalah dan merencanakan penyelesaian (Oktaviani & Retnowati, 2018). Siswa yang memiliki kemampuan metakognisi baik akan mampu menyelesaikan pemecahan masalah dengan baik pula (Aljaberi, 2015). Metakognisi dapat menolong siswa dalam memahami masalah, menemukan cara untuk dapat menyelesaikan masalah, dan mencari solusi efektif demi penyelesaian masalah tersebut (Kuzle, 2013).

Kemampuan metakognitif merujuk pada kesadaran seseorang melakukan rencana, memantau kegiatan kognisi, dan melakukan proses evaluasi (Chairani, 2016). Jacob & Paris (Kurniawan et al., 2019) menjelaskan langkah yang diaplikasikan siswa untuk memecahkan masalah yaitu perencanaan, pemantauan, dan pengevaluasian. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan metakognitif adalah keterampilan siswa untuk menyadari, mengatur, dan mengevaluasi proses dan hasil berpikir demi penyelesaian masalah yang mencakup beberapa indikator yaitu perencanaan (*planning*) pemantauan (*monitoring*) dan pengevaluasian (*evaluation*).

Metakognitif diklasifikasikan menjadi 3 komponen, yaitu: metakognitif *awareness*, metakognitif *regulation*, dan metakognitif *evaluation* (Setyaningrum & Mampouw, 2020). Metakognitif *awareness* ialah kesadaran siswa tentang keberadaannya untuk menyelesaikan masalah dan menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah tersebut (Setyaningrum & Mampouw, 2020). Metakognitif *regulation* ialah kesadaran siswa tentang mengapa menggunakan strategi tertentu dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi (Magiera & Zawojewski, 2011). Metakognitif *evaluation* ialah penilaian siswa tentang proses berpikir yang dilakukan, termasuk keterbatasan dirinya untuk menghadapi permasalahan tertentu (Elita et al., 2019).

Namun Metakognitif tidak selalu berjalan lancar tanpa hambatan, ini dapat disebabkan karena kurangnya pemberian kesempatan terhadap siswa agar meningkatkan kemampuannya untuk memecahkan suatu masalah (Faoziyah, 2022). Permasalahan umum yang muncul pada saat siswa

menyelesaikan pemecahan masalah matematis adalah tidak pahamnya siswa pada apa yang telah dikerjakannya, permasalahan yang terjadi pada aktivitas metakognitif siswa tersebut dapat dikatakan sebagai kegagalan metakognitif (Huda et al., 2018). Adapun kaitannya dengan aktivitas metakognitif dan kegagalan metakognitif, kegagalan metakognitif terbagi menjadi tiga macam, yaitu: (1) metakognitif *mirage* terjadi saat siswa tidak sadar ada kesulitan, mengabaikan cara yang sesuai, mengganti perhitungan yang awalnya sudah benar, dan tidak menerima jawaban yang benar; (2) metakognitif *vandalism* terjadi saat siswa menyelesaikan kebuntuan melalui tindakan yang bersifat merusak yaitu dengan menerapkan konsep secara tidak benar; (3) metakognitif *blindness* terjadi saat siswa tidak berhasil menyadari bahwa ada yang salah, misalnya siswa menggunakan cara yang tidak tepat atau tidak menghiraukan munculnya kesalahan kalkulasi (Huda et al., 2018).

Hasil kemampuan pemecahan masalah siswa pada salah satu SMK di Jambi meskipun sudah tergolong baik tetapi hanya 55% yang sudah mencapai KKM (Anggrayni et al., 2021). Hal ini mendasari peneliti untuk mengetahui lebih jauh mengapa hal itu terjadi.

Berdasarkan pernyataan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengetahui dan mendeskripsikan aktivitas metakognitif dan kegagalan metakognitif apa yang terjadi pada siswa. Penelitian ini akan dapat mendeskripsikan alasan yang mendasari siswa tidak dapat menyelesaikan pengerjaan soal, tidak memahami apa yang dikerjakannya, hingga pemahaman yang dikuasai oleh siswa saat menyelesaikan pemecahan masalah matematis menggunakan materi statistika. Materi ini dipilih karena deskripsi aktivitas dan kegagalan metakognitif belum pernah diteliti sebelumnya pada materi statistika.

Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dimana subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas X SMK Yadika Jambi jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ), 11 Mei 2023. Penelitian dilakukan dengan memilih salah satu siswa sebagai sampel berdasarkan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan salah satu jenis teknik pengambilan sampel yang didasari oleh beberapa pertimbangan untuk dapat mewakili populasi penelitian. Penelitian ini dilaksanakan setelah mempelajari materi statistika dan setelah mengerjakan ulangan materi statistika tersebut. Berdasarkan pertimbangan yang dilakukan oleh guru matematika sekolah tersebut, dipilihlah satu siswa sebagai sampel penelitian dengan kemampuan akademik menengah. Pemilihan satu siswa ini juga didasarkan atas keterbatasan peneliti dalam melakukan penelitian, baik dari segi waktu dan dana. Data yang akan didapatkan dari siswa tersebut akan diidentifikasi untuk menentukan indikator aktivitas metakognitif dan kegagalan metakognitif apa yang terjadi pada siswa. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan tes uraian dan wawancara. Tes uraian yang digunakan pada penelitian ini berupa 1 butir soal yang bersifat *higher order thinking skills*. Wawancara digunakan untuk mendeskripsikan informasi mengenai pemahaman siswa terhadap soal yang telah dikerjakannya.

Analisis data yang digunakan merupakan analisis deskriptif kualitatif yang diambil berdasarkan hasil tes siswa, lalu dilakukan wawancara untuk menggali pemahaman ataupun halangan yang terjadi pada siswa ketika proses pengerjaan soal. Dalam pendeskripsian, pemahaman siswa terhadap soal akan dievaluasi berdasarkan 4 tahapan pemecahan masalah terhadap 3 kategori aktivitas metakognitif, lalu dievaluasi kembali untuk menentukan kegagalan metakognitif pada siswa

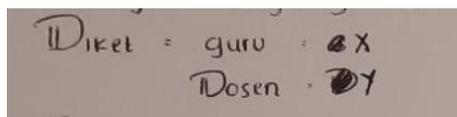
berdasarkan 3 kategori kegagalan metakognitif. Adapun soal pemecahan masalah matematis yang diberikan pada siswa tersebut adalah *Umur rata-rata dari suatu kelompok yang terdiri dari guru dan dosen adalah 42 tahun, jika umur rata-rata guru adalah 39 tahun dan dosen adalah 47 tahun, maka perbandingan banyaknya guru dan banyaknya dosen adalah?*

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap siswa pada tahapan memahami masalah, siswa tersebut menyadari pernah mengerjakan soal dengan konsep yang sama terhadap soal yang sedang dikerjakan (*awareness*). Setelah membaca soal, siswa tersebut berpikir dan membaca kembali soal untuk memperkuat pemahamannya terhadap soal (*evaluation*), setelah itu siswa memikirkan cara untuk mengerjakannya (*regulation*).

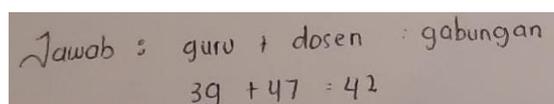
Saat merencanakan cara untuk mengerjakan soal, siswa tersebut melakukan pemisalan terhadap guru sebagai X dan dosen sebagai Y, pemisalan tersebut dilakukan sebagai alternatif untuk mempermudah pengerjaan soal (*evaluation*). Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan oleh [Gambar 1](#).



Diket = guru = X
Dosen = Y

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Siswa

Kesadaran siswa pada kegiatan tersebut didasari oleh pengetahuan terdahulu siswa saat mengerjakan soal dengan konsep yang sama seperti soal yang sedang dikerjakan (*awareness*). Kemudian siswa menentukan cara yang digunakan dalam proses pengerjaan soal dengan menjumlahkan rata-rata guru dan dosen untuk mendapatkan hasil rata-rata gabungan (*regulation*). Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan oleh [Gambar 2](#).



Jawab : guru + dosen : gabungan
 $39 + 47 = 42$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa

Namun terjadi kegagalan metakognitif pada tahap *regulation* saat proses merencanakan pengerjaan soal, yaitu kegagalan metakognitif *vandalism* yang ditandai dengan tindakan siswa secara sengaja dan destruktif menerapkan konsep matematika yang kurang tepat untuk mengatasi kebuntuan. Hal ini didasari oleh kesalahan siswa dalam menjumlahkan rata-rata guru dan rata-rata dosen untuk menentukan rata-rata gabungan. Sedangkan untuk nilai rata-rata guru, dosen dan gabungan telah tersedia pada soal. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan oleh [Gambar 3](#).

Gambar 5. Hasil Pekerjaan Siswa

Pembahasan

Merujuk kepada hasil penelitian yang dilakukan, kegiatan siswa dalam proses pengerjaan soal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ceklis KPM, AM dan KM pada Siswa

Kemampuan Pemecahan Masalah	Aktivitas Metakognitif			Kegagalan Metakognitif		
	Awareness	Regulation	Evaluation	Mirage	Vandalism	Blindness
Memahami Masalah	√	√	√			
Merencanakan Penyelesaian	√	√	√		√	
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	√	√	√	√	√	√
Memeriksa Kembali	√	√	√			√

Tabel 1 menunjukkan kegiatan siswa dalam proses pengerjaan soal yang ditinjau berdasarkan kemampuan pemecahan masalah, aktivitas metakognitif dan kegagalan metakognitif. Pada tahapan memahami masalah, aktivitas metakognitif pada siswa dapat terealisasi secara keseluruhan dan tidak terdapat kegagalan metakognitif. Setelah memahami masalah, siswa tersebut melanjutkan tahapan kemampuan pemecahan masalah yang kedua, yaitu merencanakan penyelesaian. Pada tahapan merencanakan penyelesaian, aktivitas metakognitif pada siswa juga dapat terealisasi secara keseluruhan, namun terdapat kegagalan *vandalism* yang terjadi ketika siswa sedang merencanakan penyelesaian soal. Kemudian pada tahapan melaksanakan rencana penyelesaian, aktivitas metakognitif pada siswa juga dapat terealisasi secara keseluruhan, namun terjadi kegagalan metakognitif pada tahapan ini, yaitu kegagalan metakognitif *mirage*, *vandalism* dan *blindness*. Lalu pada tahapan terakhir yaitu tahapan pemeriksaan kembali, terjadi kegagalan metakognitif *blindness*, meskipun aktivitas metakognitif pada siswa tersebut dapat terealisasi secara keseluruhan.

Pada alur kemampuan pemecahan masalah, kegagalan metakognitif *blindness* muncul di tahapan melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Silaban & Darhim (2023) yang menjelaskan bahwa subjek penelitian menunjukkan kegagalan metakognitif *blindness* pada dua tahapan tersebut untuk masalah berbasis *higher-order thinking skill*. Adapun aktivitas metakognitif *awareness* muncul pada setiap alur kemampuan pemecahan masalah, dan hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Adhitama et al. (2018) untuk pembelajaran berbasis proyek. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa sebenarnya sudah memiliki kesadaran metakognitif (*metacognitive awareness*), hanya saja kegagalan metakognitifnya juga muncul.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat dideskripsikan bahwa aktivitas metakognitif pada siswa dapat terealisasi secara keseluruhan pada tiap tahapan kemampuan pemecahan masalah, namun terdapat kegagalan metakognitif pada beberapa tahapan pemecahan masalah. Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian dan pendeskripsian aktivitas siswa secara sistematis, dapat diketahui bahwa terdapat kegagalan metakognitif yang terjadi pada siswa yaitu *mirage*, *vandalism*, dan *blindness* untuk tiga dari empat kemampuan pemecahan masalah, hal ini diperkuat oleh ketidakmampuan siswa dalam mengerjakan soal yang dapat berpengaruh negatif terhadap kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya yang tertarik terhadap topik ini untuk dapat menemukan solusi efektif mengenai bagaimana cara memperbaiki kegagalan metakognitif yang terjadi pada siswa. Sehingga, setelah peneliti berhasil mendeskripsikan penyebab siswa tidak memahami apa yang dikerjakannya, peneliti selanjutnya dapat berkolaborasi dengan memberikan solusi terbaik terkait cara mengatasi kegagalan metakognitif pada siswa.

Daftar Pustaka

- Adhitama, R. S., Kusnadi, K., & Supriatno, B. (2018). Kesadaran Metakognitif Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 1(1), 39–45.
- Ahmaddien, I., & Syarkani, Y. (2019). *Statistika Terapan dengan Sistem SPSS* (E. Warsidi, Ed.; 1st ed.). ITB Press. www.itbpress.itb.ac.id
- Aljaberi, N. M. (2015). University Students' Learning Styles and Their Ability to Solve Mathematical Problems. *International Journal of Business and Social Science*, 6(4), 152–165.
- Anggrayni, D., Haryanto, H., & Syaiful, S. (2021). Analisis Epistemic Cognition Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Materi Teori Peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(01), 829–841.
- Annizar, A. M., Maulyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>
- Asih, N., & Ramdhani, S. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Means End Analysis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 435–446. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>

- Chairani, Z. (2016). Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(2), 122.
- Dewanti, S. S., Kartowagiran, B., Jailani, J., & Retnawati, H. (2020). Lecturers' Experience in Assessing 21st-Century Mathematics Competency in Indonesia. *Problems of Education in the 21st Century*, 78(4), 500–515. <https://doi.org/10.33225/pec/20.78.500>
- Elita, G. S., Habibi, M., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Metakognisi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 447–458. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Faoziyah, N. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis PBL. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(2). <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i2.3555>
- Fransisca, A. (2021). Perkembangan Bahan Ajar Menggunakan Teori Bruner Untuk Meningkatkan Kemampuan pemahaman Konsep. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463.
- Gurat, M. G., & Medula, C. T. (2016). Metacognitive Strategy Knowledge Use through Mathematical Problem Solving amongst Pre-service Teachers. *American Journal of Educational Research*, 4(2), 170–189. <https://doi.org/10.12691/education-4-2-5>
- Hasibuan, A. T., & Rahmawati, E. (2022). Pendidikan Islam Informal Dan Peran Sumber Daya Manusia Dalam Perkembangan Masyarakat: Studi Evaluasi Teoretis. *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Islam*, 15(1), 24. <https://doi.org/10.36835/tarbiyatuna.v15i1.1182>
- Holidun, H., Masykur, R., Suherman, S., & Putra, F. G. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelompok Matematika Ilmu Alam dan Ilmu-Ilmu Sosial. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i1.2022>
- Huda, N., Sutawidjaja, A., Subanji, S., & Rahardjo, S. (2018). The Errors of Metacognitive Evaluation on Metacognitive Failure of Students in Mathematical Problem Solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1008(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1008/1/012073>
- Imayanti, I., Syarifuddin, S., & Mikrayanti, M. (2021). Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Relasi dan Fungsi pada Siswa SMP. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.53299/diksi.v2i1.81>
- Junika, N., Izzati, N., & Tambunan, L. R. (2020). Pengembangan Soal Statistika Model PISA untuk Melatih Kemampuan Literasi Statistika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 499–510. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Kurniawan, F., Nugraheni, P., Purwaningsih, W. I., & Wibowo, T. (2019). Keterampilan Metakognitif Siswa Climber dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Tadris Matematika*, 2(2), 163–174. <https://doi.org/10.21274/jtm.2019.2.2.163-174>
- Kuzle, A. (2013). Patterns of metacognitive behavior during mathematics problem-solving in a dynamic geometry environment. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 8(1), 20–40. <https://doi.org/10.29333/iejme/272>

- Laia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463–474. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>
- Magiera, M. T., & Zawojewski, J. S. (2011). Characterizations of Social-Based and Self-Based Contexts Associated with Students' Awareness, Evaluation, and Regulation of Their Thinking During Small-Group Mathematical Modeling. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42(5), 486–520. <https://doi.org/10.5951/jresematheduc.42.5.0486>
- Mairing, J. P. (2017). Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 15–26.
- Martias, L. D. (2021). Statistika Deskriptif sebagai Kumpulan Informasi. *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 16(1), 40. <https://doi.org/10.14421/fhrs.2021.161.40-59>
- Mulyani, A., Indah, E. K. N., & Satria, A. P. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Bentuk Aljabar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 251–262. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.24>
- Nurbayan, A. A., & Basuki, B. (2022). Kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari self-efficacy pada materi aritmetika sosial. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 93–102. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v1i1.1919>
- Oktaviani, K. N., & Retnowati, E. (2018). Faded-Examples for Learning Contextual Mathematics Problem-Solving Skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012114>
- Ramadanti, F., Mutaqin, A., & Hendrayana, A. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2733–2745. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.759>
- Riduwan, R. (2009). *Dasar-dasar Statistika* (P. D. Iswara, Ed.; Revisi). Alfabeta.
- Setiani, C., Waluya, S. B., & Wardono. (2018). Analysis of mathematical literacy ability based on self-efficacy in model eliciting activities using metaphorical thinking approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012139>
- Setyaningrum, D. U., & Mampouw, H. L. (2020). Proses Metakognisi Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 275–286. <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Silaban, B., & Darhim, D. (2023). Analisis Metacognitive Blindness Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Berbasis Higher Order Thinking Skill. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(3), 1221–1231. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17572>
- Sopian, Y. A., & Afriansyah, E. A. (2017). Kemampuan Proses Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Creative Problem Solving dan Resource Based Learning (Studi Eksperimen pada Siswa Kelas X SMK Krija Bhakti Utama Limbangan). *Jurnal Elemen*, 3(1), 97–107.

Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335–344.

Sutriyani, W. (2020). Studi Pengaruh Daring Learning Terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Mahasiswa PGSD Era Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Dasar: Jurnal Tunas Nusantara*, 2(1), 155–165.