



KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMA PADA MATERI STATISTIKA

Rahmatul Risala Octaviandy Gresini¹, Dian Devita Yohanie²

Universitas Nusantara PGRI Kediri¹, Universitas Nusantara PGRI Kediri²

rahmatulrisala@gmail.com¹, diandevita@unpkediri.ac.id²

ABSTRACT

This research aims to determine students' mathematical problem solving abilities in solving summary questions on statistics material. This research uses a qualitative descriptive method where the researcher will describe his findings. The subjects of this research were 3 class XI students from SMAN 3 Kediri school who had high, medium and low abilities. The instruments used to collect data were tests and interviews. The test given is in the form of essay questions on statistics material. Interviews were conducted with students to find out more about students' mathematical problem solving abilities. The results of this research are based on the steps for solving mathematical problems according to Polya, namely (1) Students' ability to understand the problem; (2) Students' ability to plan solutions; (3) Students' ability to solve problems; (4) Students' ability to recheck the correctness and solutions used. The results of this research are that students in the high, medium and low categories can only reach the stage of ability to understand problems.

Keywords : problem solving, statistics, polya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal uraian pada materi statistika. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang dimana peneliti akan mendeskripsikan tentang temuannya. Subjek penelitian ini adalah 3 siswa kelas XI dari sekolah SMAN 3 Kediri yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes dan wawancara. Tes yang diberikan berupa soal uraian pada materi statistika. Wawancara yang dilakukan pada siswa untuk mengetahui lebih jauh tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil penelitian ini didasarkan pada langkah pemecahan masalah matematika menurut polya, yaitu (1) Kemampuan siswa dalam memahami masalah; (2) Kemampuan siswa dalam merencanakan penyelesaian; (3) Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah; (4) Kemampuan siswa dalam memeriksa kembali kebenaran dan solusi yang digunakan. Hasil penelitian ini siswa pada kategori tinggi, sedang dan rendah hanya dapat mencapai pada tahap kemampuan memahami masalah saja.

Keywords : pemecahan masalah, statistika, Polya

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik penting untuk meningkatkan keterampilan kognitif dan dapat memotivasi peserta didik dalam belajar matematika. Kemampuan pemecahan masalah dapat mendorong peserta didik untuk menggunakan konsep dan strateginya sendiri dalam menyelesaikan masalah matematika yang diberikan (Intaros dkk., 2014) Kemampuan memecahkan masalah matematika tidak begitu saja diberikan

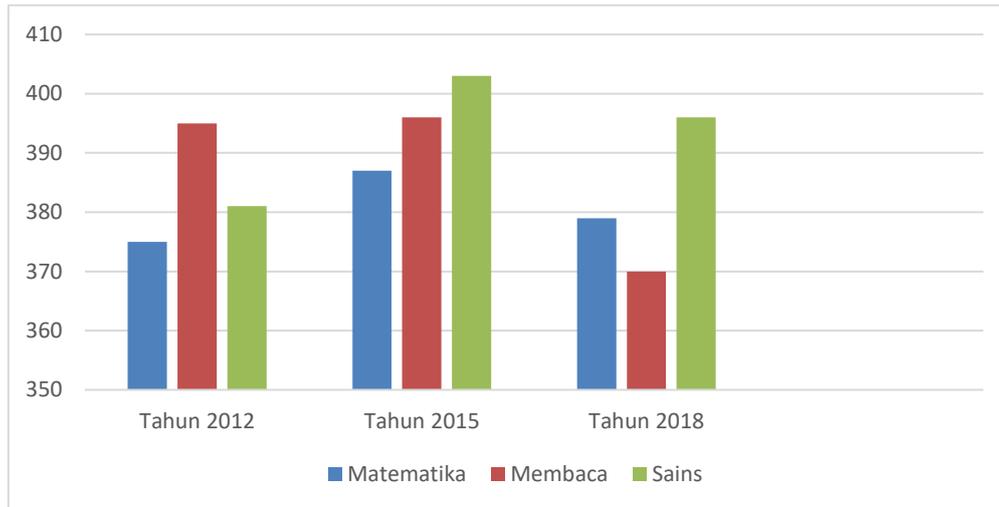


kepada siswa, tetapi dibutuhkan latihan secara runtut agar bisa memaksimalkan kemampuannya. Menurut (Tarmizi & Bayat, 2012) pemecahan masalah matematika merupakan proses yang kompleks yang harus dilalui oleh siswa, Sehingga harus dibantu dan dilatih. Selain itu, siswa yang memiliki pemecahan masalah matematika yang baik membawa hasil belajar yang baik juga.

Namun kenyataannya, untuk mewujudkan tujuan pembelajaran matematika tersebut bukanlah suatu hal yang mudah. Banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematis, sebagaimana yang diungkapkan oleh (Tambychik & Meerah, 2020) bahwa ketika menghadapi masalah matematika peserta didik mengatakan masalah yang ada didalam matematika itu sangat sulit, mereka tidak tahu cara untuk mengerjakannya, Sehingga mereka tidak bisa menentukan penyelesaiannya. Seharusnya matematika diajarkan oleh guru sebagai pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna agar siswa mampu merefleksikan penyelesaian permasalahan dalam kehidupan sehari - hari (Yohanie, 2015)

Oleh karena itu, guru memiliki peranan yang sangat penting dalam menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam diri siswa baik dalam bentuk metode pembelajaran yang dipakai, maupun dalam evaluasi berupa pembuatan soal yang mendukung. Menurut (Aishah dkk., 2024) keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan yang sangat penting yang harus dimiliki siswa sehingga siswa dapat menggunakan keterampilan tersebut untuk mencari solusi dari masalah yang dihadapinya di kehidupan sehari – hari. (Polya, 2014) mengemukakan pemecahan masalah merupakan suatu usaha yang akan dilakukan oleh siswa dalam mencari jalan keluar atas kesulitan yang sedang dihadapi. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yang dikemukakan oleh Polya yaitu, (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, (4) memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaiannya

Berdasarkan hasil survey internasional Program for International Student Assessment (PISA) tahun 2012, ranking Indonesia dalam kemampuan matematika menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta PISA (OECD, 2013). Pada tahun 2015, Indonesia menempati peringkat 63 dari 70 negara peserta PISA dalam kemampuan matematika (*PISA 2015 Assessment and Analytical Framework*, 2017). Hasil ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1.

Hasil studi PISA juga bersesuaian dengan hasil survey internasional Trend in International Mathematics and Science Survey (TIMSS) pada tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat 49 dari 53 negara peserta TIMSS. Berdasarkan hasil survey tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di Indonesia masih di bawah standar Internasional.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sapitri dkk., 2019), siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi memiliki minat belajar tinggi, siswa berkemampuan sedang memiliki kemampuan pemecahan masalah sedang dan siswa yang berkemampuan rendah memiliki kemampuan pemecahan masalah rendah. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal rata-rata hitung tergolong baik. Hal ini ditunjukkan dari 24 siswa, terdapat 16 orang dapat menjawab soal dengan benar. Mereka mampu (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematis, (3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah (Wiwin & Mogi, 2016).

Pada penelitian ini, peneliti akan menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi statistika. Materi statistika merupakan salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa. Berdasarkan hasil penelitian Thirafi (2017) dapat diketahui bahwa statistik siswa tergolong dalam kategori sangat rendah dimana persentasenya adalah 48,6%. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal statistik yang diberikan (Junika dkk., 2020). Thirafi (2017) menyarankan agar guru menambah intensitas pemberian latihan soal statistika yang ada di kehidupan sehari-hari untuk membiasakan siswa menerapkan kemampuan pemecahan masalah statistiknya.

METODE



Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan penelitian deskriptif. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMAN 3 Kediri Sebanyak 3 orang yang terdiri dari 1 siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika tinggi, 1 siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika sedang, 1 siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika rendah. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan nilai ulangan semester Tahun Pelajaran 2023/2024 pada materi Statistika. instrument penelitian ini menggunakan tes tulis dan wawancara.

Peneliti akan menganalisis lembar jawaban siswa dari tes yang telah diberikan untuk menyesuaikan jawaban dengan indikator pemecahan masalah yang telah ditentukan. Wawancara dilakukan dengan cara penyampaian sejumlah pertanyaan dari pewawancara kepada narasumber. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur dimana peneliti menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Berikut pedoman wawancara yang akan digunakan oleh peneliti. Analisis data dilakukan dalam penelitian ini adalah menganalisis hasil jawaban siswa dengan kesesuaian jawaban yang memenuhi 4 indikator kemampuan pemecahan masalah yang diadaptasikan dari (Akbar dkk., 2018) seperti disajikan pada Tabel 2.

<i>Indikator</i>	<i>Respon siswa terhadap soal</i>
<i>Memahami masalah</i>	Dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dengan lengkap dan benar.
<i>Merencanakan pemecahannya</i>	Strategi pemecahan masalah yang dibuat sudah tepat
<i>Menyelesaikan masalah sesuai rencana</i>	Ada penyelesaian, proses perhitungan benar dan hasil akhir benar.
<i>Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian</i>	Kesimpulan yang diberikan benar

Tabel 2 indikator kemampuan pemecahan masalah siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian berupa hasil tes yang telah dilakukan, diketahui bahwa terdapat beberapa persamaan dan perbedaan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan tahapan Polya, seperti yang dijelaskan secara rinci berikut.



Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah Matematika tinggi dalam Menyelesaikan Soal Statistika

Berdasarkan lembar jawaban siswa, subjek dapat menuliskan kembali informasi apa saja yang diketahui untuk setiap nomor soal. Akan tetapi, yang dituliskan hanyalah berupa data yang termuat dalam soal dengan beberapa singkatan kata yang dipahami oleh subjek, tanpa memberikan informasi tambahan lainnya. Berikut cuplikan wawancara peneliti (P) dengan siswa (S1)

P : Apa yang Anda pahami dari soal 1?

S1 : Soal nomor 1 yang ditanyakan adalah berapa nilai p . sedangkan p adalah median, sehingga saya letakkan di tengah. Di soal juga diketahui median sama dengan rata-rata.

P : Bagaimana dengan soal nomor 2?

S1 : Saya menentukan apa yang diketahui lalu di kelompok – kelompok kan seperti yang ada di lembar jawaban.

P : Bagaimana pula dengan soal nomor 3?

S1 : Soal nomor 3, yang ditanyakan adalah Q2 atau sama dengan median lalu saya tuliskan datanya.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, S1 menuliskan semua data yang diketahui di dalam soal untuk semua nomor soal tetapi, S1 belum memahami maksud soal tersebut. Sebagai contoh, pada soal nomor 1, S1 mengatakan bahwa p adalah median padahal dalam soal tidak ada informasi yang mengatakan jika p merupakan median atau bukan median. Soal meminta subjek untuk mencari nilai p yang mungkin sedemikian sehingga mean dan median pada data tersebut sama. Berbeda dengan soal nomor 1, pada soal nomor 2 dan 3 S1 sudah cukup memahaminya

Pada penelitian ini, tahap merencanakan pemecahan dianalisis bersamaan dengan tahap menyelesaikan masalah. Karena S1 belum mampu memahami maksud dari soal 1 dengan baik, maka S1 juga belum tepat dalam merencanakan pemecahan serta menyelesaikannya. Pada soal nomor 2, S1 mencari nilai rata-rata sumbangan siswa pada kelompok 3 dengan melalui rumus rata-rata sumbangan seluruh siswa pada kelas tersebut. Tetapi, S1 salah dalam menggunakan rumus penyelesaian karena dia menganggap bahwa rata-rata keseluruhan sumbangan diperoleh dengan menghitung jumlah rata-rata sumbangan kelompok 1, kelompok 2 dan kelompok 3 kemudian dibagi dengan banyaknya kelompok. Padahal, rata-rata sumbangan seluruh kelompok diperoleh dengan menambahkan seluruh sumbangan yang diberikan setiap siswa mulai dari siswa pada kelompok 1, kelompok 2, sampai siswa pada kelompok 3 kemudian dibagi dengan seluruh banyaknya siswa



pada kelas tersebut yang dihitung dengan menjumlahkan banyaknya siswa pada setiap kelompok

Terkait dengan tahap memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian, kedua subjek tidak memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat dan tidak semua soal dituliskan kesimpulan. Kedua subjek cenderung tidak menuliskan kembali kesimpulan akhir dari soal yang telah dikerjakan namun dapat menjelaskan kesimpulan akhir dari soal. Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa untuk soal nomor 1 dan 2, baik S1 maupun S2 hanya mampu sampai pada tahap pertama Polya, yaitu tahap memahami masalah.

Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah Matematika sedang dalam Menyelesaikan Soal Statistika

Hasil analisis pemahaman masalah subjek S2 pada lembar jawaban menunjukkan bahwa S2 tidak menuliskan informasi apapun mengenai hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Setelah dikonfirmasi melalui wawancara, diperoleh fakta bahwa S2 sebenarnya cukup memahami ketiga soal meskipun soal pertama dan kedua berhasil dikerjakan dengan cara yang tidak tepat. Pada soal pertama, S2 mengerti bahwa nilai p yang akan ditentukan, namun strategi yang diambil dalam menentukan nilai p masih belum benar. S2 mencari nilai p dengan mencari rata-rata lima nilai yang lain. Bersesuaian dengan soal nomor 1, S2 juga melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal nomor 2 karena S3 mencari nilai rata-rata sumbangan kelompok 3 dengan menjumlahkan nilai rata-rata sumbangan kelompok 1, rata-rata sumbangan kelompok 2 dan rata-rata sumbangan seluruh kelompok yang kemudian dibagi dengan 12.

Pada tahap memahami masalah subjek S2 dapat menuliskan apa yang diketahui dari soal, tetapi subjek S2 memiliki kebiasaan untuk tidak menuliskan kembali apa yang ditanyakan dari soal. Dan untuk soal nomor 3, S2 mengaku tidak memahami apa yang dimaksud dengan kuartil. S2 juga tidak memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat. Dengan kata lain, S2 hanya berhasil sampai pada tahap memahami masalah.

Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah Matematika rendah dalam Menyelesaikan Soal Statistika

Subjek S3 tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal pada lembar jawaban. Meskipun demikian, S3 dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan untuk soal nomor 1 dan 2 pada saat diwawancara. Khusus pada soal nomor 3, S3 mengaku tidak memahami maksud soal karena ini pertama kalinya dia menemukan soal tersebut

P : Bagaimana dengan soal nomor 3?



S3 : Kalau nomor 3 saya tidak paham, benar-benar tidak tahu karena baru kali ini saya lihat soal seperti ini.

Strategi yang digunakan S3 dalam menyelesaikan soal bukan merupakan strategi yang benar karena untuk menjawab soal nomor 1, S3 memisalkan median = p pada bagian awal langkah penyelesaian. Pada langkah selanjutnya, S3 mencari nilai p dengan menggunakan rumus rata-rata dari lima nilai data yang lain

Berdasarkan hasil tes dari 3 subjek penelitian, pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa terbilang sangat rendah karena rata-rata hanya mencapai tahap memahami masalah seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3. Pemahaman masalah siswa juga hanya terbatas pada bagian yang diketahui dan ditanyakan oleh soal dengan sebagian besar siswa hanya menuliskan data saja tanpa menuliskan apa yang ditanyakan. Meskipun demikian, pemahaman siswa mengenai maksud dari soal masih diragukan. Bahkan, tidak semua siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan untuk setiap nomor soal. Lebih jauh, siswa sebenarnya belum menguasai dan memahami permasalahan dalam setiap soal yang diberikan sehingga menimbulkan berbagai macam kesalahan dan kekeliruan (Wahyuni dkk., 2022) dan (Rahayu & Purwasih, 2020) yang disebabkan oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi statistika (Mediyani & Mahtuum, 2020). Ketidaktepatan siswa dalam menggunakan rumus ketika menyelesaikan permasalahan tergolong dalam kesalahan konsep yang dimungkinkan terjadi karena kemampuan kognitif siswa yang rendah, termasuk kurangnya pemahaman siswa pada soal atau konsep statistika, kesalahan dalam menafsirkan maksud dari soal serta ketidakmampuan dalam memahami langkah penyelesaian soal (Muammanah, Subaidi & Supardi, 2016) dan melakukan manipulasi statistik (Dewi dkk., 2020). Hal ini berakibat pada kesalahan strategi dan langkah penyelesaian yang digunakan. Hasil ini didukung juga dengan hasil penelitian (Mahdayani, 2016) yang menyatakan bahwa lebih dari 50% siswa mengalami kesulitan dalam membaca, memahami, mentransformasi, menentukan strategi atau memproses dan menarik kesimpulan jika ditinjau dari langkah pemecahan masalah. Namun demikian, ada juga beberapa siswa yang sebenarnya memahami maksud soal tetapi salah dalam menentukan penyelesaian

No	Subjek	Kemampuan pemecahan masalah matematika	Capaian tahapan kemampuan pemecahan masalah
1	S1	Tinggi	Tahap Memahami masalah
2	S2	Sedang	Tahap Memahami masalah



3	S3	Rendah	Tahap Memahami masalah
---	----	--------	------------------------

Tabel 3. pencapaian kemampuan pemecahan masalah siswa

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa hanya memiliki kemampuan pemecahan masalah hingga pada tahap memahami masalah. Pada tahap memahami masalah, dari hasil tes tertulis ke tiga siswa yang dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Sedangkan pada tahap merencanakan pemecahan dan menyelesaikan permasalahan belum ada satu pun siswa yang dapat menyelesaikan masalah dengan benar. Seluruh siswa tidak memeriksa kembali setiap langkah yang digunakan dan jawaban yang diperoleh. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis lebih mendalam penyebab siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika tinggi dan sedang tidak dapat menyelesaikan soal dan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematika rendah tidak dapat memahami soal.

SARAN

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa perlu mendapatkan perhatian yang serius dari semua pihak, karena berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapat kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah dan perlu untuk ditingkatkan lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Aishah, S. N., Yohanie, D. D., & Nurfahrudianto, A. (2024). ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SOAL CERITA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i1.2061>
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153.
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis kesulitan matematik siswa smp pada materi statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–7.
- Intaros, P., Inprasitha, M., & Srisawadi, N. (2014). Students' Problem Solving Strategies in Problem Solving-mathematics Classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 4119–4123. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.901>



- 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.
- Mahdayani, R. (2016). Analisis kesulitan siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi aritmetika, aljabar, statistika, dan geometri. *Jurnal Pendas Mahakam*, 1(1), 86–98.
- Mediyani, D., & Mahtuum, Z. A. (2020). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal materi statistika pada siswa smp kelas VIII. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(4), 385–392.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2012-assessment-and-analytical-framework_9789264190511-en
- PISA 2015 Assessment and Analytical Framework*. (2017, Agustus 30). OECD. https://www.oecd.org/en/publications/2017/08/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_g1g81b0f.html
- Polya, G. (2014). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Rahayu, O. P., & Purwasih, R. (2020). Analisis kesalahan dalam materi statistika pada siswa SMP kelas IX berdasarkan dari perspektif gender. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(5), 451–462.
- Sapitri, Y., Utami, C., & Mariyam, M. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal open-ended pada materi lingkaran ditinjau dari minat belajar. *Variabel*, 2(1), 16–23.
- Tambychik, T., & Meerah, S. (2020). Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What do they Say? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8, 142–151. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.020>
- Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2012). Collaborative problem-based learning in mathematics: A cognitive load perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 32, 344–350. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.051>
- Wahyuni, N. T., Aima, Z., & Fitri, D. Y. (2022). Analisis Kesalahan Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 65–74.
- Yohanie, D. D. Y. (2015). EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL MIND MAPPING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X SMA NEGERI 8 KEDIRI. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 1(1), Article 1. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/view/123>