

ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 3 NGAMPRAH PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI

Fien Zenith¹, Jozua Sabandar², Risma Amelia³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹fienzh02@gmail.com, ²0024054702@ikipsiliwangi.ac.id ³rismaamelia@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Apr 13, 2023

Revised Jul 14, 2023

Accepted Jul 14, 2023

Keywords:

Mathematical understanding;

Relation and function

ABSTRACT

The aim of this study was to describe how well students understood relational and functional mathematics. By examining the typical student responses to prepared instrument questions, descriptive qualitative research methodology is applied. The study's instrument was a written test of math comprehension that had six questions and three indicators of math understanding: classifying objects with specific properties in accordance with the concept, presenting the concept in various mathematical representations, and using a problem-solving strategy or algorithm. 30 pupils from SMPN 3 Ngamprah in grade VIII served as the study's subjects. According to the analysis's findings, class VIII pupils at SMPN 3 Ngamprah's mathematics knowledge abilities were rated as low, and students received a sufficient.

Corresponding Author:

Rina Silviani,

IKIP Siliwangi

Cimahi, Indonesia

rinasilviani806@gmail.com

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi relasi dan fungsi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan menganalisis rata-rata jawaban siswa terhadap pertanyaan instrumen yang telah ditentukan. Penelitian ini menggunakan asesmen pemahaman matematis tertulis yang terdiri dari enam item dan tiga indikator pemahaman matematis, yaitu kemampuan mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat tertentu, kemampuan merepresentasikan konsep menggunakan berbagai bentuk matematika, dan kemahiran dalam menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Siswa SMPN 3 Ngamprah kelas VIII yang diteliti berjumlah 30 orang. Berdasarkan hasil analisis, siswa kelas VIII SMPN 3 Ngamprah memiliki kemampuan pemahaman matematis yang rendah. Mereka mendapat nilai bagus pada indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan properti tertentu dan menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, tetapi mereka mendapat nilai buruk pada indikator penerapan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

How to cite:

Zenith, F., Sabandar, J., & Amelia, R. (2023). Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMPN 3 ngamprah pada materi relasi dan fungsi. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (4), 1619-1628.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memberikan kontribusi signifikan terhadap kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Matematika tidak hanya penting untuk perhitungan pasif, tetapi juga memainkan peran penting di hampir semua disiplin ilmu,

berfungsi sebagai bahasa dasar untuk teori ilmiah (Nurzaman et al., 2022). Dalam pembelajaran matematika diperlukan pemahaman konsep sebagai kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa, dengan penguasaan konsep yang baik dapat membantu siswa dalam menguasai konsep matematika lainnya seperti komunikasi, penalaran, dan pemecahan masalah.” (Yanti et al., 2019).

Kemampuan pemahaman matematis memudahkan siswa untuk mengerjakan soal karena siswa dapat menghubungkan soal-soal dengan prinsip yang sudah mereka pahami. Sebaliknya, jika siswa kurang memahami konsep yang diberikan, mereka cenderung menghadapi tantangan ketika mencoba menggunakan dan memilih teknik pemecahan masalah tertentu. Selain itu, dalam pembelajaran abad-21 kemampuan pemahaman yang tinggi menjadi kompetensi utama yang harus dikembangkan oleh pendidik. Indikator pemahaman matematis siswa menurut J.Kilpatrick, J. Swafford, and B.Findell (Khoirunnisa & Hidayati 2022) diantaranya: Menjelaskan konsep yang dipelajari secara verbal, membangun konsep dengan mengklasifikasikan objek sesuai dengan apakah persyaratan terpenuhi atau tidak, menerapkan konsep secara algoritmik, merepresentasikan konsep dalam representasi matematis yang berbeda, menggabungkan konsep yang berbeda (internal dan matematika eksternal), kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep yang berbeda, dan kemampuan untuk bekerja sama dengan kondisi perlu dan cukup untuk konsep tersebut.

Meski kemampuan pemahaman ini sangat penting dikuasai oleh siswa faktanya masih banyak siswa yang belum memenuhi kemampuan ini, Sumarmo (2013) mengungkapkan bahwa hasil penilaian pemahaman matematis siswa masih rendah, karena banyak siswa yang kesulitan memahaminya. Menurut temuan PISA 2018, nilai rata-rata di matematika Indonesia adalah 379, dengan nilai rata-rata tertinggi adalah 591. Temuan tahun 2018 menunjukkan penurunan kinerja dibandingkan tahun sebelumnya, sehingga menunjukkan bahwa tingkat kecakapan matematika di Indonesia masih belum mencukupi (Roswah yuliani et al., 2022).

Relasi dan fungsi adalah materi matematika yang dipelajari oleh siswa kelas VIII SMP, Relasi menunjukkan korespondensi antara elemen himpunan A dan elemen himpunan B. Fungsi adalah tipe relasi yang berbeda yang membentuk hubungan antara setiap elemen himpunan A dan tepat satu elemen pada himpunan B, dan sebaliknya. Pemahaman konsep relasi dan fungsi memerlukan kemampuan matematika selama proses pembelajarannya, dimana peserta didik diharapkan untuk mengartikulasikan pernyataan menggunakan interpretasi mereka sendiri (Sari & Rahman Munandar, 2022). Untuk materi matematika selanjutnya seperti sistem persamaan linier dan persamaan garis lurus, materi relasi dan fungsi sangat diperlukan. Selain itu, relasi dan fungsi dapat ditemukan di hampir setiap bidang matematika, sehingga materi ini sangat penting (Aziz Ramadan & Arfinanti, 2019).

Faktanya berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suriyanto (2014) mengemukakan bahwa dalam pemahaman konsep matematis untuk memecahkan masalah pada materi relasi dan fungsi siswa sering mengalami kesulitan karena mereka tidak yakin dari mana harus mulai mengerjakan dan tidak tahu bagaimana menghubungkan informasi yang diketahui dengan pertanyaan di dalamnya. Ini adalah kesalahpahaman umum di kalangan siswa untuk mengonfigurasi hubungan relasi dan fungsi, yang keduanya berfungsi sebagai pedoman untuk menghubungkan elemen himpunan A dan B. Pemahaman yang baik tentang relasi dan fungsi dalam matematika sangat penting karena merupakan konsep dasar, sehingga memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang materi terkait fungsi lainnya (Firdayanti & Afrilianto, 2021) oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis siswa SMP terhadap materi Relasi dan Fungsi.

METODE

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dimana soal instrumen diujikan kepada 30 siswa kelas VIII SMPN 3 Ngamprah. Soal tes yang akan diuji adalah tes tertulis berdasarkan indikator pemahaman matematis. Nantinya, hasil pengumpulan data tersebut menjadi dasar pengetahuan pencapaian pemahaman matematis siswa kelas VIII SMPN 3 Ngamprah pada mata pelajaran relasi dan relasi. Penelitian ini melibatkan proses yang terdiri dari tiga langkah:, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, 3) tahap akhir. Dalam pengolahan data menggunakan pedoman penskoran kemampuan pemahaman matematis yang telah dialih bentuk dari Mawaddah & Maryanti (2016) bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

No	Indikator	Keterangan	Skor
1.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsep nya	a. Tidak menjawab	0
		b. Tidak dapat mengklasifikasikan objek sesuai dengan konsepnya	1
		c. Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat	3
		e. Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya dengan tepat	4
2.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	a. Tidak menjawab	0
		b. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar) tetapi belum tepat dan tidak menggunakan penggaris	1
		c. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar) tetapi belum tepat	2
		d. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar) tetapi tidak menggunakan penggaris	3
		e. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika (gambar) dengan tepat	4
3.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	a. Tidak menjawab	0
		b. Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah	1
		c. Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi belum tepat	3
		e. Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat	4

Selanjutnya untuk mengetahui besar pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa menurut Andini (2021) bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No	Persentase	Tingkat pemahaman
1.	0% - 20%	Kurang sekali
2.	21% - 40%	Kurang
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Baik
5.	81% - 100%	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

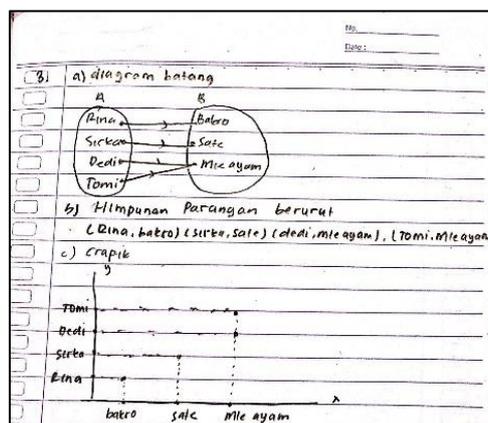
Hasil

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pemahaman siswa ketika berhadapan dengan soal-soal tentang relasi dan fungsi. Peneliti menguji enam soal deskriptif yang masing-masing berisi indikator pemahaman matematis untuk menguji kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMPN 3 Ngamprah. Tabel 3 menunjukkan hasil persentase kemampuan pemahaman matematis siswa.

Tabel 3. Hasil Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa

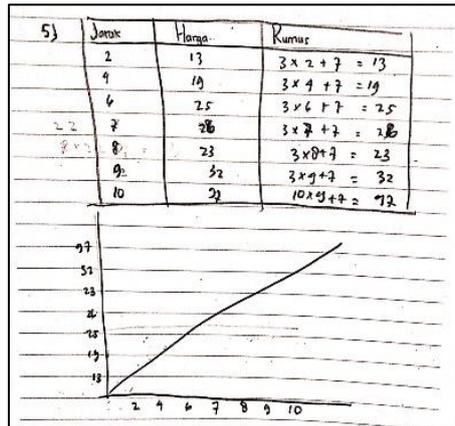
No	Indikator	Hasil		
		Rata-rata	Persentase	Kategori
1.	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsep nya	1,97	49,17%	Cukup
2.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	2,15	53,75%	Cukup
3.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	1,4	35%	Kurang

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa persentase paling tinggi adalah indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan persentase 53,75%, dan paling rendah adalah indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan persentase 35%. Berikut ini salah satu sampel hasil kerja peserta didik :



Gambar 1. Hasil Pengerjaan Siswa Dengan Penilaian Cukup

Gambar 1 menggambarkan bahwa siswa telah mendapatkan penilaian yang memuaskan dalam hal kemampuan mereka menyajikan konsep matematika dalam berbagai bentuk representasi. Terbukti, siswa telah berhasil mengubah soal cerita ke dalam format penyajian Relasi dan Fungsi. Saat membuat diagram panah, siswa secara akurat menetapkan elemen dari himpunan A ke elemen dari himpunan B. Dalam membuat himpunan pasangan berurutan siswa sudah dapat mengurutkan pasangan anggota himpunan yang diperoleh dari diagram panah tetapi siswa tidak menuliskan kurung kurawal yang menjadi simbol dari himpunan pasangan berurutan. Dalam membuat grafik siswa keliru dalam menentukan daerah domain sebagai sumbu x dan kodomain sebagai sumbu y.



Gambar 2. Hasil Pengerjaan Siswa Dengan Penilaian Kurang

Gambar 2 mengilustrasikan bahwa siswa menerima peringkat yang lebih rendah dalam kaitannya dengan kemampuan mereka untuk menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Tugas yang diberikan kepada siswa adalah menghitung ongkos taksi dengan jarak tempuh 10 kilometer. Terlihat siswa sudah dapat menentukan penyelesaiannya dengan menggunakan tabel dan grafik, siswa sudah dapat membuat pola untuk menentukan jarak dan harga dari yang diketahui oleh soal, tetapi siswa keliru dalam mensubstitusikan dan mengalikan angka sehingga ketika menghitung harga dengan jarak yang ditempuh 10 km siswa keliru dalam menjawab. Dalam membuat grafik siswa tidak menyelesaikan jawabannya.

Pembahasan

Dari hasil pengujian terhadap kemampuan pemahaman siswa pada materi relasi dan fungsi di atas, tidak semua siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Dwi Putra et al., (2018) bahwa hanya sebagian saja yang dapat menyelesaikan soal dengan benar dan sesuai. Soal yang diberikan kepada siswa dengan indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya memperoleh kategori cukup, artinya siswa sudah dapat membedakan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu dengan cukup meski tidak betul semua dalam menjawab soal. Menurut Ubaidillah & Abadi (2021) kemampuan mengelompokkan objek menurut sifat-sifatnya sesuai dengan konsep adalah kemampuan siswa untuk membedakan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan ciri-ciri yang terdapat dalam materi.

Kesalahan umum yang banyak dilakukan oleh siswa yaitu salah mengidentifikasi sifat yang dimaksud, siswa mungkin tidak memahami sepenuhnya sifat-sifat yang relevan dalam konteks soal. Ini bisa mengakibatkan mereka salah mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat yang salah atau mengabaikan sifat-sifat yang relevan. Selanjutnya yaitu salah dalam mengklasifikasikan objek, siswa mungkin membuat kesalahan dalam mengklasifikasikan objek

berdasarkan sifat yang diberikan. Mereka tidak mengenali pola atau hubungan yang ada antara objek-objek tersebut. Selanjutnya salah mengevaluasi sifat, siswa dapat membuat kesalahan dalam mengevaluasi apakah suatu objek memenuhi sifat yang diberikan atau tidak. Misalnya, dalam soal mengklasifikasikan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu siswa dapat salah mengevaluasi tanda. Dan yang terakhir adalah salah memahami konsep, siswa memiliki pemahaman yang kurang mendalam tentang konsep yang terkait dengan soal tersebut. Hal ini dapat mengakibatkan kesalahan dalam mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat yang dimaksud.

Akan tetapi, pada indikator ini ditemukan bahwa kebanyakan siswa tidak menyertakan alasan mengapa suatu diagram panah termasuk relasi, fungsi, atau korespondensi satu-satu. Setelah dilakukan wawancara dengan salah satu siswa, siswa tidak dapat menjabarkan penjelasan atau alasan dari jawaban yang dipilihnya melainkan siswa hanya memberikan jawaban seadanya sesuai dengan pemahamannya sendiri. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Gustina et al., (2021) bahwa pada materi relasi dan fungsi siswa kesulitan dalam memberikan penjelasan yang sesuai dengan jawaban yang dipilihnya. Oleh sebab itu, dalam penilaian indikator mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya memperoleh nilai cukup karena siswa belum mampu memberikan alasan terhadap perbedaan relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu.

Selanjutnya, soal yang diberikan kepada siswa dengan indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis memperoleh kategori cukup, artinya siswa sudah dapat merubah soal cerita kedalam bentuk diagram batang, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Selain itu, kebanyakan siswa sudah dapat menentukan alur penyelesaiannya tetapi masih keliru dalam menggunakan simbol-simbol yang terdapat dalam diagram batang, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Siswa kesulitan dalam memahami representasi matematis yang digunakan dalam soal, seperti diagram, tabel, grafik, atau persamaan matematika. Mereka salah menginterpretasikan informasi yang disajikan atau mengabaikan elemen penting dalam representasi tersebut.

Contohnya ada siswa yang tidak menuliskan kurung kurawal ketika membuat himpunan pasangan berurutan. Setelah dilakukan wawancara ternyata siswa lupa menuliskan simbol-simbol tersebut dan berpendapat bahwa yang terpenting adalah hasil akhir yang benar dan penggunaan simbol tidak terlalu penting dalam penyelesaian persoalan. Menurut Nugraha & Haerudin (2022) kemampuan pemahaman matematis siswa akan lebih bermakna jika kemampuan tersebut dibangun oleh dirinya sendiri maka kemampuan pemahaman tidak dapat disampaikan dengan paksaan baik konsep maupun logika-logikanya, dalam prosesnya banyak siswa yang lupa dengan algoritma, rumus, dan simbol yang harus digunakan dalam menyelesaikan persoalan.

Untuk pertanyaan terakhir yang diberikan kepada siswa adalah soal mengenai aplikasi konsep atau algoritma pemecahan masalah. Setelah melakukan uji coba, pada indikator ini memperoleh kategori kurang yang artinya siswa belum dapat menerapkan konsep relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu pada suatu persoalan yang lain. Siswa kesulitan menghubungkan representasi matematis dengan konsep yang sebenarnya sedang dijelaskan. Mereka dapat membuat kesalahan dalam mengidentifikasi pola, hubungan, atau aturan yang terkait dengan representasi matematis yang diberikan. Terlihat bahwa, kesalahan siswa yang paling banyak adalah menentukan alur penyelesaian masalahnya. Siswa masih terfokus pada penyelesaian soal-soal yang rutin sehingga kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang tidak biasa diberikan.

Faktor-faktor penentu yang mempengaruhinya termasuk ketidaktepatan pemahaman materi pelajaran, prosedur kerja yang tidak teratur, kesempatan yang tidak memadai untuk praktik mandiri, dan kemampuan menulis yang tidak memadai (Hutagaol et al., 2022). Setelah wawancara dengan siswa yang mendapat nilai rendah, diamati bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami pernyataan masalah dan merancang solusi, hal ini menjadi tantangan umum yang dialami oleh siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kuncoro dan Ruli (2022), yang mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa berjuang untuk memahami pernyataan masalah dan tidak terlibat dalam pemikiran kritis untuk menyusun solusi. Akibatnya, siswa terpaksa menyalin jawaban dari buku teks, yang sangat mirip dengan pertanyaan yang disajikan selama pelajaran.

Dapat disimpulkan bahwa apabila siswa tidak mampu menentukan prosedur yang harus digunakan dalam mengerjakan soal maka kemampuan pemahaman siswa masih tergolong rendah. Sejalan dengan pendapat Ammy (2021) bahwa siswa dikatakan memahami konsep apabila siswa mampu mengenali langkah-langkah yang harus dilakukan termasuk algoritma dan proses berhitung yang tepat. Untuk meningkatkan pemahaman pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah diperlukan keaktifan siswa selama pembelajaran. Salah satunya siswa aktif terlibat dalam pembelajaran dengan ajukan pertanyaan, ikuti diskusi, dan terlibat dalam kegiatan yang melibatkan pemecahan masalah. aktif bertanya persoalan yang tidak dipahami sehingga siswa terampil dalam menyajikan konsep yang dipahaminya ke dalam persoalan yang diberikan. Dengan siswa mengemukakan pendapat dan aktif dalam pembelajaran maka kemampuan pemahamannya dapat meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis jawaban siswa terhadap soal yang diberikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMPN 3 Ngamprah masih dalam kategori rendah. Hal ini berkaitan dengan jawaban siswa yang gagal memenuhi kriteria pemahaman konsep. Di antara ketiga indikator tersebut, siswa cukup menguasai dua indikator, yaitu klasifikasi objek berdasarkan karakteristik tertentu sesuai dengan konsepnya, dan penyajian konsep melalui berbagai bentuk representasi matematis. Selain itu, siswa cenderung menerima skor rendah pada penilaian yang mengukur kemampuan mereka untuk menerapkan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Ini karena tantangan yang dihadapi siswa dalam soal dengan indikator mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan untuk pemecahan masalah dan dalam menghubungkan konsep yang relevan dengan masalah tersebut. Untuk memfasilitasi pemahaman siswa pada mata pelajaran Relasi dan Fungsi sangat penting bagi pendidik untuk menyusun strategi, model, atau sumber pengajaran pedagogis. Salah satu caranya dengan membangun pemahaman konseptual yang kuat, gunakan pendekatan visual dan manipulative, berikan contoh konkret dan relevan, berikan latihan yang bervariasi, dorong siswa untuk diskusi dan kolaborasi, berikan umpan balik yang konstruktif, serta gunakan teknologi sebagai alat bantu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dan pembuatan artikel ini, khususnya kepada Lembaga IKIP Siliwangi sebagai almamater dan SMPN 3 Ngamprah yang berkenan menjadi tempat penelitian sehingga artikel ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammy, P. M. (2021). Pengaruh strategi pembelajaran information search terhadap kemampuan pemahaman belajar matematika siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3242–3249. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i5.1294>
- Aziz Ramadan, F., & Arfinanti, N. (2019). Pengembangan mobile learning rensi (relasi dan fungsi) berbasis android pada pokok bahasan relasi dan fungsi sebagai sumber belajar mandiri siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, 1(1), 42–50. <https://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/jppm/article/view/3994>
- Dwi Putra, H., Setiawan, H., Nurdianti, D., Retta, I., & Desi, A. (2018). Kemampuan pemahaman matematis siswa SMP di Bandung Barat. *Jurnal Pengembangan Pendidikan Matematika (JPPM)*, 11(1), 19–30. <http://dx.doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2981>
- Firdayanti, N., & Afrilianto, M. (2021). Meningkatkan penguasaan konsep siswa SMP pada materi relasi dan fungsi dengan pendekatan saintifik. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 1–8. <http://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.p%25p>
- Gustina, Djadir, & Rusli. (2021). Analisis pemahaman konsep siswa pada materi relasi dan fungsi berdasarkan teori APOS ditinjau dari kemampuan matematika siswa kelas VIII. *Issues in Mathematics Education (Hal*, 5(2), 164–171. <http://eprints.unm.ac.id/id/eprint/26203>
- Hutagaol, A. S. R., Yopita, & Andau, V. (2022). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi relasi dan fungsi. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 491–498. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i1.1671>
- Khoirunnisa, A., & Hidayati, N. (2022). Analisis kemampuan pemahaman matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–7. <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v6i1.180>
- Kuncoro, A. R., & Ruli, R. M. (2022). Analisis Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi berdasarkan teori honey mumford. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12(1), 39–46. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1>
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP dalam pembelajaran menggunakan model penemuan terbimbing (Discovery Learning). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Nugraha, C., & Haerudin. (2022). Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP negeri 2 Klari materi relasi dan fungsi. *Jurnal Didactical Mathematics*, 4(1), 163–169. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- Nurzaman, W., Fitriani, N., Kadarisma, G., & Setiawan, W. (2022). Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 693–702. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.693-702>
- Roswahyuliani, L., Rosyana, T., Setiawan, W., & Kadarisma, G. (2022). Penerapan media geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 771–778. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.771-778>
- Sari, L., & Rahman Munandar, D. (2022). Pengaruh minat belajar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP pada materi relasi dan fungsi. *Didactical Mathematics*, 4(1), 111–118. <https://doi.org/10.31949/dmj.v2i2.2074>
- Ubaidillah, A., & Abadi, P. A. (2021). Analisis Kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa kelas VIII dalam materi relasi dan fungsi di SMPIT bina insani cikampek. *MAJU (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 8(2), 600–607. <https://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/816/pdf>
- Yanti, R., Laswadi, Ningsih, F., Putra, A., & Ulandari, N. (2019). Penerapan pendekatan

saintifik berbantuan geogebra dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 180–194. <https://doi.org/10.26877/aks.v10i2.4399>.

