

ANALISIS PENERAPAN KURIKULUM MERDEKA DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

Ega Ismaya¹, Ita Yusritawati²

^{1, 2}STKIP Muhammadiyah Kuningan, Jl. Raya Cigugur, Kuningan, Jawa Barat, Indonesia

Email: 193223002@mahasiswa.upmk.ac.id

Article History

Received: 11-08-2023

Revision: 12-08-2023

Accepted: 13-08-2023

Published: 14-08-2023

Abstract. The development of the education curriculum in Indonesia, particularly the 2021 Merdeka Curriculum, focuses on instilling character education through P5 (Penguatan Profil Pelajar Pancasila Project). However, students still face difficulties in understanding mathematics, particularly mathematical representation. This study employs a qualitative descriptive method to evaluate the implementation of the Merdeka Curriculum in enhancing mathematical representation skills in Grade VII-B at SMP Negeri 2 Cibeureum. Data is collected through observations, tests on mathematical representation abilities, and student interviews. The findings indicate that most students possess moderate mathematical representation skills, with the Merdeka Curriculum playing a vital role in enhancing these skills through active interactions. Students with lower proficiency require a deeper approach and social support. Interviews reveal positive changes in the learning process, yet as per the observational results, some students remain inactive in the learning process. The full objectives of the Merdeka Curriculum have not been entirely achieved. The teacher interview results reveal implementation barriers, such as selecting teaching models that match students' learning styles. Teachers strive to overcome these barriers through reflection, discussions with colleagues, and the creation of more engaging teaching models.

Keywords: Merdeka Curriculum, Mathematical Representation Abilities

Abstrak. Perkembangan kurikulum pendidikan di Indonesia, khususnya Kurikulum Merdeka 2021, fokus pada penanaman pendidikan karakter melalui P5 (Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila). Namun, siswa masih kesulitan memahami matematika, khususnya representasi matematis. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui penerapan kurikulum dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk menganalisis penerapan Kurikulum Merdeka dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis di kelas VII-B SMP Negeri 2 Cibeureum. Adapun subjek yang diteliti di kelas VII-B berjumlah 17 siswa. Data diperoleh dari hasil observasi, tes kemampuan representasi, dan wawancara siswa. Hasil menunjukkan mayoritas siswa memiliki kemampuan representasi matematis sedang dengan Kurikulum Merdeka berperan penting dalam meningkatkan kemampuan representasi melalui interaksi aktif. Siswa kemampuan rendah butuh pendekatan mendalam dan dukungan sosial. Wawancara menunjukkan perubahan positif dalam pembelajaran, tetapi sesuai hasil observasi beberapa siswa belum aktif dalam proses pembelajaran. Tujuan Kurikulum Merdeka belum sepenuhnya tercapai. Hasil wawancara guru mengungkap hambatan penerapan, seperti memilih model pembelajaran sesuai gaya belajar anak. Guru berupaya mengatasi hambatan ini melalui refleksi dan diskusi dengan rekan guru serta menciptakan model pembelajaran yang lebih menarik.

Kata Kunci: Kurikulum Merdeka, Kemampuan Representasi Matematis

How to Cite: Ismaya, E & Yusritawati, I. (2023). Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka dalam Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 4 (2), 90-98. <http://doi.org/10.54373/imeij.v4i2.123>.

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia terus mengalami siklus kemajuan yang menghasilkan beragam model pembelajaran, termasuk strategi, metode, serta aspek administratif dan desain pelaksanaan pembelajaran. Dalam situasi ini, tugas pendidik menjadi kompleks dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pada tahun 2021, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan memperkenalkan kurikulum prototipe yang kemudian ditingkatkan menjadi kurikulum Merdeka pada tahun 2022 (Angga et al., 2021). Salah satu ciri khas dari Kurikulum Merdeka adalah upaya penanaman pendidikan karakter melalui Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila, atau disingkat sebagai (P5). P5 merupakan pendekatan lintas disiplin yang mendorong pengamatan dan pemikiran tentang solusi atas masalah-masalah di sekitar lingkungan (Muqarramah et al., 2023). Dalam pelaksanaannya, P5 menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis proyek (PBL), yang secara mendasar berbeda dengan integrasi pembelajaran proyek ke dalam mata pelajaran sekolah.

Matematika adalah suatu ilmu dasar yang penting untuk pengembangan pengetahuan. Matematika dianggap mata pelajaran yang paling penting di sekolah. Matematika adalah cara berpikir yang rasional tentang kehidupan untuk menghadapi masalah sehari-hari (Oinike Tambunan, 2021). Dalam rangka menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berdaya saing global, matematika merupakan ilmu yang sangat penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, pemahaman matematika itu penting terutama di pendidikan menengah, keterampilan siswa di bidang matematika ini seringkali tidak memadai. Rata-rata nilai prestasi siswa Indonesia dibandingkan dengan siswa dari negara lain menunjukkan prestasi belajar matematika yang rendah.

Menurut NCTM tahun 2000 terdapat 5 syarat belajar matematika diantaranya yaitu: Pemecahan masalah matematis, penalaran matematis, komunikasi matematis, koneksi matematis & representasi matematis (Syafri, 2017). Tujuan pembelajaran matematika yaitu untuk membantu siswa mengoptimalkan kemampuan, bukan hanya hasil belajar yang lebih baik (Zaini et al., 2019). Salah satu kemampuan yang harus dioptimalkan siswa untuk memahami matematika merupakan kemampuan untuk mempresentasikan ide-ide matematika. Kemampuan untuk menyajikan ulang notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan, atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk baru dikenal sebagai kemampuan representasi matematis. (Pratiwi et al., 2019). Menurut Lestari et al., (2022) representasi matematis dikategorikan dalam tiga tipe yaitu: representasi verbal, piktorial dan simbolik.

Pembelajaran Matematika yang diimplementasikan dalam kurikulum merdeka yaitu bahwa guru harus melibatkan siswa mereka dalam kegiatan pembelajaran yang menyenangkan

yang mendorong kemandirian, kreativitas, dan inovasi. Siswa diberi kebebasan untuk berpikir dan berinovasi (Daga, 2021). Dalam pelajaran matematika, siswa dituntut untuk bisa menerapkan era Merdeka Belajar, dimana guru hanya berperan sebagai fasilitator (Istikhoirini, 2021). Menurut penelitian terdahulu terkait penerapan kurikulum merdeka menunjukkan bahwa diperoleh skor rata-rata N-Gain dengan kriteria sedang. Hal ini berarti peningkatan kemampuan dasar literasi matematika siswa berada pada kategori sedang. Oleh karena itu, sesuai dengan persentase yang diperoleh maka penerapan Kurikulum Paradigma Baru pada pembelajaran matematika anak usia dini melalui mathematical modelling terhadap kemampuan dasar literasi cukup efektif (Mayasarokh & Yusritawati, 2022).

Menurut pengamatan yang dilakukan di SMP Negeri 2 Cibeureum yang sudah menerapkan kurikulum merdeka di kelas VII, banyak siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika karena tidak yakin harus mulai dari mana untuk mengerjakannya. Ketidakmampuan siswa untuk merepresentasikan ide-ide matematis secara matematis terkait dengan hal ini. Untuk menyelesaikan soal matematika, langkah pertama dalam menyelesaikan soal matematika adalah menggeser suatu objek dari bentuk aslinya menjadi bentuk verbal, simbol, tabel, atau grafik.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan menggunakan pendekatan studi kasus. Studi Kasus merupakan studi mendalam mengenai suatu fenomena/kasus, dengan menggunakan banyak sumber data (Creswell, 2014). Sehingga dapat dikatakan bahwa pendekatan studi kasus ini yaitu penelitian yang bertujuan untuk melihat fenomena secara mendalam dengan menggunakan sumber data. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Cibeureum. Pemilihan subjek pada penelitian ini adalah dengan *Purposive Sampling*. Sugiyono (Maharani & Bernard, 2018) mengungkapkan teknik *Purposive Sampling* ini merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Dan sumber data yang diperoleh berasal dari wawancara dan pengamatan langsung di lapangan (sumber data primer) serta melalui dokumentasi dan studi kepustakaan dengan media bantuan media cetak dan media internet (sumber data sekunder).

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah (1) Observasi, (2) Tes Kemampuan Representasi, (3) Wawancara, dan (4) Dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah berupa lembar observasi serta tes kemampuan representasi. Untuk mendapatkan informasi mengenai hasil dari penelitian yang telah diperoleh, dapat dilakukan melalui pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta kemampuan perbedaan dalam

pengujian. Untuk menetapkan keabsahan data diperlukan teknik pemeriksaan. Teknik pemeriksaan keabsahan data pada penelitian kualitatif diantaranya yaitu uji kredibilitas, uji transferabilitas, uji dependabilitas, dan uji konfirmabilitas (Mekarisce, 2020). Sedangkan untuk teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis menurut Miles & Huberman. Menurut Rijali (2019)enganalisaan data dilaksanakan melalui serangkaian langkah, termasuk proses reduksi data, penyajian data, dan akhirnya menarik simpulan.

HASIL

Penelitian dilakukan di SMP 2 Cibeureum dengan tujuan untuk menganalisis penerapan kurikulum merdeka dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian dimulai dengan izin dari kepala sekolah dan persetujuan guru matematika kelas VII B. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan representasi matematis, wawancara, dan observasi. Tes kemampuan representasi matematis dilakukan dengan memberikan soal pada siswa kelas VIII-A untuk uji validasi soal yang akan digunakan di kelas VII-B. Hasil tes dinilai dan diklasifikasikan menjadi soal valid dan tidak valid. Observasi aktivitas siswa dilakukan oleh peneliti dan menghasilkan skor aktivitas siswa yang mencerminkan partisipasi dan interaksi mereka dalam pembelajaran matematika.

Hasil tes kemampuan representasi matematis dievaluasi menggunakan uji validitas. Soal-soal diuji dengan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau nilai $\text{Sig. (2-tailed)} < 0,05$ untuk menentukan validitasnya. Hasilnya, sebagian besar soal dinyatakan valid, sesuai dengan hasil uji validitas.

Tabel 1. Hasil uji validitas soal

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Nilai Sig.(2-tailed)	Probabilitas	Kriteria
1	0,771	0,156	0,000	0,05	Valid
2	0,509		0,026		Valid
3	0,023		0,927		Tidak Valid
4	0,945		0,000		Valid
5	0,882		0,000		Valid
6	0,939		0,000		Valid
7	0,954		0,000		Valid
8	0,859		0,000		Valid

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengevaluasi konsistensi instrumen. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki korelasi yang baik, menunjukkan konsistensi yang baik dalam memberikan hasil yang serupa pada subjek yang sama.

Tabel 2. Hasil uji reliabilitas

Cronbach's Alpha	N Of Items
0,864	8

Daya pembeda mengukur efektivitas butir soal dalam membedakan antara kemampuan siswa yang tinggi, sedang, dan rendah. Hasilnya, sebagian besar soal memiliki daya pembeda yang cukup.

Tabel 3. Hasil Uji Daya Pembeda

Butir Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,316	Cukup
2	0,389	Cukup
3	0,911	Buruk
4	0,31625	Cukup
5	0,595	Cukup
6	0,274	Baik
7	0,368	Baik
8	0,000	Cukup

Indeks kesukaran mengukur tingkat kesukaran setiap soal. Hasilnya, sebagian besar soal memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi, mayoritas soal termasuk dalam kategori mudah.

Tabel 4. Hasil uji indeks kesukaran

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,639	Sedang
2	0,343	Sedang
3	-0,115	Terlalu Sukar
4	0,920	Mudah
5	0,847	Mudah
6	0,901	Mudah
7	0,942	Mudah
8	0,820	Mudah

Kemampuan representasi matematis siswa dikategorikan menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan representasi

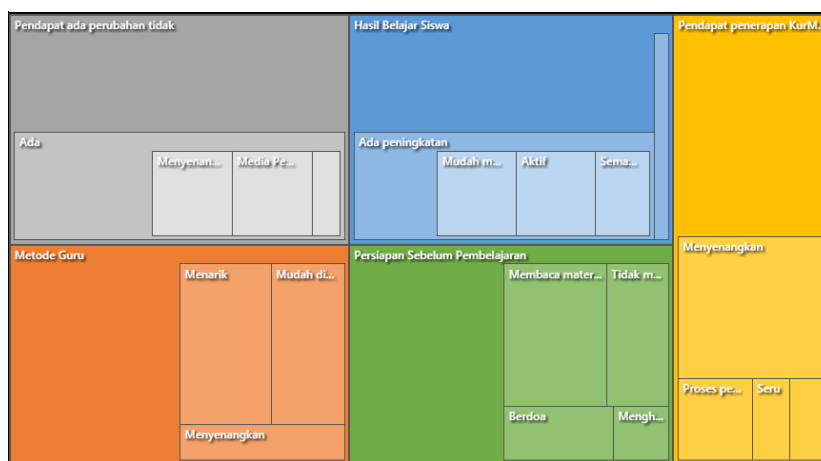
Tabel 5. Hasil kategori kemampuan representasi matematis kategori

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	1	5.9	5.9	5.9
	Sedang	15	88.2	88.2	94.1
	Tinggi	1	5.9	5.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

DISKUSI

Hasil penerapan kurikulum merdeka dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa sebagian besar murid di kelas VII-B menunjukkan tingkat ketrampilan representasi matematis yang dapat dikategorikan sebagai sedang. Mereka mampu menggambarkan dan menyajikan informasi matematis dengan baik, meskipun ada ruang untuk peningkatan. Terdapat satu siswa dengan kemampuan rendah yang sulit beradaptasi dengan pembelajaran yang menerapkan kurikulum merdeka. Siswa dengan kategori ini kesulitan dalam bersosialisasi dan kurang aktif dalam pembelajaran. Sebanyak 15 siswa memiliki kemampuan representasi matematis sedang, mampu beradaptasi dengan pembelajaran berpusat pada siswa namun masih terdapat beberapa siswa yang menghadapi kesulitan dalam beradaptasi dengan baik. dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Satu siswa memiliki kemampuan tinggi, mencapai semua indikator kemampuan representasi. Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa dengan kemampuan representasi matematis yang lebih baik dapat beradaptasi lebih baik dengan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang ada pada kurikulum merdeka. Akan tetapi karena masih ada beberapa siswa yang belum terlibat aktif, belum bisa beradaptasi dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa maka penerapan kurikulum merdeka ini masih belum tercapai dengan baik.

Hasil wawancara dengan siswa mengenai penerapan kurikulum merdeka. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan kata-kata kunci seperti peningkatan, menerapkan, menarik, aktif, metode, perubahan, persiapan, dan menyenangkan. Hasil analisis menggunakan software Nvivo12 dengan fitur hierarki chart menunjukkan bahwa siswa merasa menyenangkan, materi lebih mudah dipahami, dan penggunaan metode yang menarik dan interaktif meningkatkan proses pembelajaran. Kurikulum merdeka memberikan dampak positif pada kualitas pembelajaran matematika dan meningkatkan keterlibatan siswa.



Gambar 1. hierarki chart hasil wawancara dengan siswa

Hasil wawancara dengan guru mengenai hambatan penerapan kurikulum merdeka. Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa hambatan dalam penerapan kurikulum merdeka adalah kesulitan dalam memilih model pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa. Guru perlu memahami gaya belajar siswa untuk memilih model yang tepat. Guru juga berusaha menciptakan pembelajaran kreatif dan menarik dengan menggunakan pendekatan inovatif seperti permainan dan teknologi. Dengan mendapatkan masukan dari siswa dan berkolaborasi dengan guru lain, guru menciptakan lingkungan yang mendukung eksplorasi dan pemecahan masalah.



Gambar 2. Hierarki chart hasil wawancara dengan guru matematika

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas siswa di kelas memiliki kemampuan representasi matematis sedang, dengan potensi untuk peningkatan lebih lanjut. Namun, ditemukan pula siswa dengan kemampuan rendah yang menghadapi kesulitan beradaptasi dengan pendekatan kurikulum merdeka, serta siswa yang sangat baik dalam representasi matematis dan beradaptasi dengan baik terhadap pendekatan tersebut. Wawancara dengan siswa mengungkapkan dampak positif kurikulum merdeka dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Siswa merasakan peningkatan pemahaman materi, penggunaan metode yang menarik dan interaktif, serta pengalaman pembelajaran yang menyenangkan.

Namun, kendala dalam penerapan kurikulum merdeka terungkap melalui wawancara dengan guru. Hambatan terutama terkait pemilihan model pembelajaran yang cocok dengan gaya belajar siswa. Upaya guru untuk menciptakan pembelajaran inovatif yang menarik, dengan dukungan dari siswa dan rekan guru, tampaknya memainkan peran dalam mengatasi

hambatan ini. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa kurikulum merdeka berpotensi meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Meskipun beberapa hambatan masih perlu diatasi, penerapan kurikulum ini telah memberikan dampak positif pada kualitas pembelajaran matematika dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Meskipun hasil penerapan kurikulum merdeka ini belum mencapai tujuan dari kurikulum merdeka dikarenakan masih ada beberapa siswa yang belum terlibat aktif.

REKOMENDASI

Berikut rekomendasi yang telah dibuat peneliti dari temuan-temuan dalam penelitian ini yaitu penyesuaian Pembelajaran untuk Siswa dengan Kemampuan Rendah: Diperlukan pendekatan khusus untuk membantu siswa dengan kemampuan rendah agar lebih terlibat dan aktif dalam pembelajaran. Guru perlu merancang strategi yang lebih mendukung adaptasi mereka terhadap pendekatan kurikulum merdeka, serta mempertimbangkan interaksi sosial yang membantu mereka dalam bersosialisasi di lingkungan pembelajaran. Pengembangan Metode Pembelajaran Interaktif: Guru dapat terus mengembangkan dan mengimplementasikan metode pembelajaran yang interaktif, menarik, dan menyenangkan. Penggunaan teknologi, permainan edukatif, dan pendekatan inovatif lainnya dapat memaksimalkan keterlibatan siswa dan memperkaya proses pembelajaran. Pelatihan Guru dalam Memahami Gaya Belajar Siswa: Guru perlu mengikuti pelatihan yang membantu mereka memahami beragam gaya belajar siswa. Dengan memahami cara siswa belajar dan memproses informasi, guru dapat lebih efektif memilih model pembelajaran yang sesuai, menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih positif, dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterimakasih kepada STKIP Muhammadiyah Kuningan atas dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Khususnya, penulis ingin berterima kasih kepada Dosen Pembimbing yaitu Ibu Ita Yusritawati, M.Pd., yang telah mengorbankan waktu, usaha, dan pemikiran dalam membimbing serta memberikan arahan untuk menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak di SMP Negeri 2 Cibeureum atas kontribusinya yang telah memungkinkan kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

REFERENSI

- Angga, Suryana, C., Nurwahidah, I., Herry Hernawan, A., & Prihantini. (2021). Jurnal basicedu. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7174–7187. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1230>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Pendekatan, Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Pustaka Pelajar.
- Daga, A. T. (2021). Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 1075–1090. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1279>
- Istikhoirini, E. (2021). Studi Literatur : Edmodo sebagai Media Pembelajaran Matematika Daring dalam Era Merdeka Belajar di Masa Pandemi. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 2(1), 11–18. <https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/500>
- Lestari, N. D. S., Murtafiah, W., Lukitasari, M., Suwarno, S., & Putri, I. W. S. (2022). Identifikasi Ragam Dan Level Kemampuan Representasi Pada Desain Masalah Literasi Matematis Dari Mahasiswa Calon Guru. *Kadikma*, 13(1), 11. <https://doi.org/10.19184/kdma.v13i1.31538>
- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 819. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i5.p819-826>
- Mayasarokh, M., & Yusritawati, I. (2022). Simulasi Penerapan Kurikulum Paradigma Baru Pada Pembelajaran Matematika Anak Usia Dini Menggunakan Mathematical Modelling Untuk Mengembangkan Kemampuan Dasar Literasi. *JuMlahku: Jurnal Matematika Ilmiah*, 8(2), 80–88.
- Mekarisce, A. A. (2020). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data pada Penelitian Kualitatif di Bidang Kesehatan Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 12(3), 145–151. <https://doi.org/10.52022/jikm.v12i3.102>
- Muqarramah, L., Usmaidar, & Ramayani, N. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila Di MTsS Madinatul Ilmi Kecamatan Brandan Barat. 4(April), 41–49.
- Oinike Tambunan, L. (2021). Implementasi Pembelajaran Cooperative Learning dan Locus of Control dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1051–1061. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.491>
- Pratiwi, N. K. A., Yusmin, E., & Yani, A. (2019). Kemampuan representasi matematis menyelesaikan soal segi empat ditinjau dari self-efficacy di madrasah tsanawiyah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(9), 1–8.
- Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Syafri, F. S. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath*, 3(1), 49–55. <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id/index.php/edumath>
- Zaini, H., Darmawan, D., & Hernawan, H. (2019). Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Digital Book Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Matematika Pada Materi Logika Matematika (Penelitian Kuasi Eksperimen Di Kelas X SMKN 2 Garut). *Teknologi Pembelajaran*, 4(1), 816–825. <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/tekp/article/view/467/431>