

# Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar

Eva Maufiroh<sup>1</sup>, Wahyu Lestari<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Tadris Matematika, Fakultas Tadris Umum, Universitas Islam Zainul Hasan Genggong

[evamaufiroh15@gmail.com](mailto:evamaufiroh15@gmail.com)<sup>1</sup>, [why.lestari94@gmail.com](mailto:why.lestari94@gmail.com)<sup>2\*</sup>

## ABSTRAK

Perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta perhatian terhadap keunikan individu dalam proses pembelajaran perlu diberikan perhatian, agar mampu menciptakan suasana lingkungan belajar menjadi inklusif dan mendukung perkembangan potensi setiap siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan dalam pencapaian dan perbaikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari dua model pembelajaran yang berbeda dan berdasarkan gaya belajar. Kelompok eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah, sementara kelompok kontrol menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimen kuantitatif dengan desain pre-test dan post-test non-equivalent group design. Data ini dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir kritis matematis dan angket gaya belajar, yang diisi oleh 40 siswa SMPN 1 Gading. Analisis data melibatkan uji t sampel independen dan uji Mann-Whitney U. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah, serta siswa dengan gaya belajar kinestetik, lebih baik dibandingkan dengan kelompok yang mengikuti pembelajaran konvensional. Tetapi, jika melihat gaya belajar auditori dan kinestetik, siswa yang mengikuti pembelajaran deskriptif berbasis masalah memiliki performa yang lebih baik. Meskipun demikian, dalam uji statistik, perbedaan antara kedua kelompok tersebut tidak signifikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah cukup efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis, terutama bagi siswa dengan gaya belajar kinestetik.

**Kata kunci:** Berpikir Kritis Matematis; Pembelajaran Berbasis Masalah; Pembelajaran Konvensional; Gaya Belajar

## ABSTRACT

*The development of students' mathematical critical thinking skills and attention to individual uniqueness in the learning process need to be given attention, in order to create an inclusive learning environment and support the development of each student's potential. The purpose of this study was to determine the differences in the achievement and improvement of students' mathematical critical thinking skills from two different learning models and based on learning styles. The experimental group used problem-based learning approach, while the control group used conventional learning approach. This research used quantitative quasi-experiment method with pre-test and post-test non-equivalent group design. The data were collected through mathematical critical thinking ability test and learning style questionnaire, which were completed by 40 students of SMPN 1 Gading. Data analysis involved independent sample t test and Mann-Whitney U test. The results of this study showed that students who participated in problem-based learning, as well as students with kinesthetic learning style, performed better than those who participated in conventional learning. However, when looking at auditory and kinesthetic learning styles, students who followed descriptive problem-based learning performed better. However, in the statistical test, the difference between the two groups was not significant. Therefore, it can be concluded that problem-based learning is effective enough to develop mathematical critical thinking skills, especially for students with kinesthetic learning styles.*

**Key words:** *Mathematical Critical Thinking; Problem-Based Learning; Conventional Learning; Learning Style*

## PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kunci untuk mencapai kompetensi yang sangat dibutuhkan pada era ke-21 (Annisa et al., 2021). Dalam hal ini guru matematika juga memiliki peran dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis bertujuan untuk memberikan pelatihan akademik kepada siswa, salah satunya di tingkat pendidikan menengah pertama. Kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan dalam pemecahan masalah seperti ekspresi kreatif, inovasi, serta kemampuan dalam berkomunikasi dan berkolaborasi. Untuk

meningkatkan kemampuan ini, berbagai model, pendekatan, dan strategi pembelajaran telah digunakan, di antaranya adalah pendekatan pembelajaran berbasis masalah (Agustina & Rini, 2014).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang berfokus pada peran siswa dengan memberikan mereka tugas atau tantangan yang berkaitan dengan masalah dunia nyata (Dewi & Sahrina, 2021). Hal ini bertujuan untuk memfasilitasi perkembangan kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap pengetahuan dan konsep esensial dari materi barisan dan deret. Dalam proses pembelajaran berbasis masalah melibatkan beberapa langkah, termasuk: (1) guru menugaskan permasalahan kepada siswa, (2) siswa berdiskusi dalam kelompok kecil, (3) siswa melakukan penelitian mandiri terkait permasalahan tersebut, (4) siswa kembali ke kelompok awal untuk berbagi informasi, belajar bersama teman, dan berkolaborasi dalam pemecahan masalah, (5) siswa diminta untuk menyajikan solusi yang mereka temukan, dan (6) guru membantu siswa mengevaluasi keseluruhan proses pembelajaran yang telah (Zakaria, 2022).

Sejumlah hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks sekolah menengah pertama tergolong rendah. Penelitian yang dilakukan oleh (Novita & Hidayati, 2022) mengungkapkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah uraian kalkulus integral. Hasil studi ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan memberikan alasan berada pada tingkat 7, 69%, kemampuan dalam menggeneralisasi mencapai 82,05%, sementara kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi berada pada 15,38%. Studi lain yang dilakukan oleh (Edigan, 2018) yang mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam mata pelajaran kalkulus integral, menunjukkan temuan bahwa sebagian siswa dapat merumuskan masalah dengan benar, namun masih belum lengkap; mereka juga belum mampu menentukan fakta permasalahan secara komprehensif dan akurat. Selain itu, mereka belum mahir menggunakan bukti-bukti yang tepat, belum mampu mengambil kesimpulan yang sesuai dengan fakta, serta belum terampil memberikan penjelasan lebih mendalam. Selanjutnya, siswa belum sanggup mengintegrasikan kecenderungan dan kemampuan mereka dalam pengambilan keputusan. Temuan serupa juga terdapat dalam hasil ujian kalkulus, dengan indikator-indikator berikut: (1) kemampuan siswa dalam menganalisis data mencapai 38,70%, (2) dalam menilai kebenaran argumentasi, sebanyak 12,91%, (3) dalam menyimpulkan dan memberikan argumentasi yang logis dari hasil analisis mencapai 74,20%, dan (4) dalam merumuskan strategi pemecahan masalah mencapai 48,38%.

Hasil perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan penjelasan di atas dapat dipengaruhi oleh kesulitan yang muncul selama proses pembelajaran. Salah satu faktor yang mungkin menyebabkan kesulitan ini adalah ketidaksesuaian gaya belajar siswa dalam hal penerimaan, pengorganisasian, dan pengolahan informasi baru selama kegiatan pembelajaran (Cici Marshela & Linda Yarni, 2023). Gaya belajar seseorang dapat dikategorikan menjadi tiga tipe: gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik, meskipun mungkin juga terjadi kombinasi dari ketiga jenis tersebut (Sa'adah & Ariati, 2020). Gaya belajar siswa memiliki perbedaan ketika tidak mendapat perhatian dalam strategi pembelajaran sehingga dapat menyulitkan siswa dalam memahami, mengatur, dan mengolah informasi baru yang mereka terima (Zahra, 2022). Variasi dalam gaya belajar siswa juga akan memengaruhi prestasi belajar, termasuk dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis, baik dalam pencapaian maupun peningkatannya (Alexandro & Situmorang, 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi perbedaan dalam kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran dilihat dari faktor gaya belajar yang dimiliki. Penelitian ini berfokus pada cara mencapai dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis

matematis siswa dalam konteks pembelajaran berbasis masalah, baik dalam hubungannya dengan gaya belajar maupun dengan pemahaman siswa secara keseluruhan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan quasi eksperimen dengan desain penelitian kelompok non-ekuivalen pretest-posttest. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Tes ini berupa soal uraian yang diberikan sebelum perlakuan (pre-test) dan setelah perlakuan (post-test). Materi yang digunakan adalah barisan dan deret. Populasi yang menjadi subjek penelitian ini mencakup siswa-siswi kelas VIII di SMPN 1 Gading.

Proses pengambilan sampel untuk penelitian ini, menggunakan teknik cluster random sampling yang melibatkan dua kelas atau kelompok belajar. Sampel dipilih dari kelompok pertama (kelompok eksperimen) yang terdiri dari 20 siswa, dan kelompok kedua (kelompok kontrol) yang juga terdiri dari 20 siswa. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sementara kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional (CL).

Instrumen Identifikasi Gaya Belajar	
N	Pernyataan
0	
1	Saya lebih suka belajar melalui visualisasi gambar, grafik, atau diagram.
2	Saya lebih suka belajar melalui membaca dan mengulangi informasi.
3	Saya lebih mudah memahami materi ketika mendengarkan penjelasan secara lisan.
4	Saya suka berdiskusi dengan orang lain untuk memahami topik lebih dalam.
5	Saya belajar lebih baik ketika melakukan praktik atau latihan langsung.
6	Saya lebih suka belajar melalui aplikasi praktis atau situasi dunia nyata.
7	Saya merasa nyaman belajar sendiri dan mandiri tanpa bantuan orang lain.
8	Saya lebih suka belajar secara bertahap dengan langkah-langkah yang jelas.
9	Saya selalu mencatat materi pelajaran dengan lengkap dan rapi.
10	Saya lebih suka belajar pada malam hari pada saat kondisi hening.

Langkah berikutnya adalah melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan memeriksa perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa berdasarkan hasil ujian pada kedua kelompok tersebut. Sebelumnya, pre-test kemampuan berpikir kritis matematis dilaksanakan pada awal pembelajaran. Kemudian post-test kemampuan berpikir kritis matematis diberikan kepada siswa. Data mengenai skor pre-test dan post-test kemampuan berpikir kritis matematis kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji Independent Samples t-test uji Mann-Whitney U. Skor uji normalitas untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa diklasifikasikan berdasarkan Tabel 1 (Rismayanti et al., 2022).

**Tabel 1.** Kategori skor perolehan yang dinormalisasi

Interval Skor	Kategori Skor Perolehan yang Dinormalisasi
$70 \leq x \leq 100$	Tinggi
$30 \leq x < 70$	Sedang
$0 \leq x < 30$	Rendah

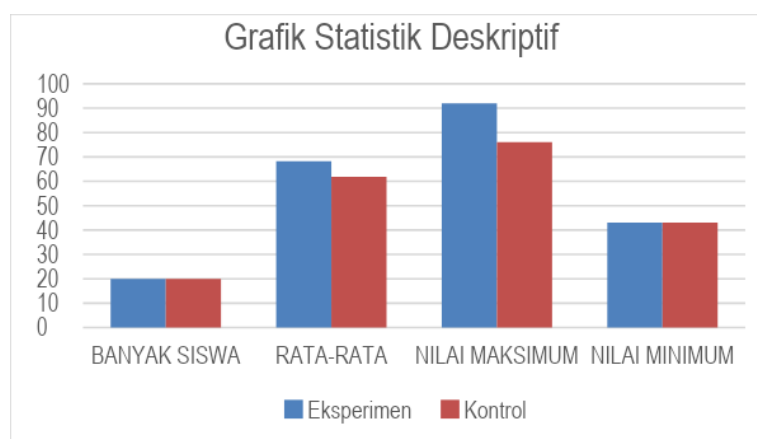
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Siswa diklasifikasikan berdasarkan hasil angket gaya belajar, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 2. Dalam penelitian ini, hanya siswa yang termasuk dalam kategori gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik yang dipilih sebagai sampel penelitian. Berdasarkan Tabel 2, dalam kelompok pembelajaran berbasis masalah, terdapat 9 siswa dengan gaya belajar visual, 5 siswa dengan gaya belajar auditori, dan 6 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Di sisi lain, dalam kelompok Pembelajaran Konvensional (CL), terdapat 8 siswa dengan gaya belajar visual, 5 siswa dengan gaya belajar auditori, dan 7 siswa dengan gaya belajar kinestetik.

**Tabel 2.** Klasifikasi Gaya Belajar Siswa

Gaya Belajar	Model Pembelajaran		Total
	PBL	CL	
Visual	9	8	17
Pendengaran	5	5	10
Kinestetik	6	7	13
Total	20	20	40

Data dari pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis matematis diolah dan dianalisis, baik secara total maupun dalam konteks gaya belajar. Grafik statistik deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Masalah dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Grafik statistik deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas VIII SMPN 1 GADING

Dari data pada gambar 1 diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan dibandingkan pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa nilai siswa pada kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan nilai siswa pada kelas kontrol. Dan juga dapat dilihat dari hasil angket gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Hal ini menunjukkan, siswa cenderung memahami dan mengingat informasi lebih baik ketika disajikan secara visual serta mampu membuat mind map, dan memahami topik lebih dalam serta siswa mampu melibatkan diri dalam aktivitas fisik atau praktik langsung sebagai metode pembelajaran yang efektif. Selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk melihat apakah berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk Statisti		
	Statistic	df	Sig.	c	df	Sig.
Pre-test Eksperimen	.130	20	.200*	.946	2	.31
Pre-test Kontrol	.175	20	.110	.943	0	.27
Post-test Ekperimen	.173	20	.118	.922	0	.10
Post-test Kontrol	.167	20	.145	.929	0	.14

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas post-test pada kelas eksperimen menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,118 dan  $\alpha = 0,05$  sehingga signifikansi yang diperoleh  $0,118 \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dengan arti data berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,145 dan  $\alpha = 0,05$  sehingga signifikansi yang diperoleh  $0,145 \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dengan arti data berdistribusi normal. Sedangkan untuk uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil uji homogenitas berpikir kritis matematis  
**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df	df2	Sig.
Hasi I	Based on Mean	1.861	1	38	.181
	Based on Median	1.020	1	38	.319
	Based on Median and with adjusted df	1.020	1	34.778	.319
	Based on trimmed mean	1.767	1	38	.192

Uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,181 dan  $\alpha = 0,05$  sehingga signifikansi yang diperoleh  $0,184 \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dengan arti bahwa data homogen dan perhitungan dapat dilanjutkan. Selanjutnya pada penelitian ini dilakukan uji Independent Samples T-test untuk melihat perbedaan pembelajaran dengan dan tanpa menggunakan pendekatan berbasis masalah (PBL). Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

**Tabel 5.** Uji Independent Samples Test  
**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasi I	Equal variances assumed	1.861	.181	-6.186	38	.000	-11.90000	1.92374	-15.79442	-8.00558

Equal variances not assumed	-6.186	35.480	.000	-11.90000	1.92374	-15.80352	-7.99648
-----------------------------	--------	--------	------	-----------	---------	-----------	----------

Hasil pengujian Independent Samples Test diperoleh nilai signifikansi  $0,000 \leq 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Kesimpulan yang dapat diambil dari uji Independent Sample T-test ini yaitu bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari gaya belajar. Selanjutnya pada penelitian ini dilakukan uji Mann-Whitney U. Hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Hasil Uji Mann-Whitney U  
Test Statistics<sup>a</sup>

	Hasil
Mann-Whitney U	31.000
Wilcoxon W	241.000
Z	-4.580
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: Kelas

b. Not corrected for ties.

Analisis statistik uji Mann-Whitney menunjukkan nilai U sebesar 31.000, nilai Wilcoxon W sebesar 241.000, dan nilai Z sebesar -4.580, serta signifikansi asimtotik (2-tailed) sebesar 0.000. Kesimpulan yang dapat diambil dari uji uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara median kedua kelompok data dengan nilai signifikansi yang diperoleh sebesar 0.000.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis, disimpulkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Dalam konteks ini, pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan PBL lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan CL. Perbedaan dalam rata-rata pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara keseluruhan menggambarkan bahwa pembelajaran menggunakan PBL lebih efektif daripada CL dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Dari perspektif teoritis, pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis harus dipahami dalam konteks jangka panjang yang mengevaluasi dampak Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis (Pratama & Lestari, 2017). Temuan empiris dalam jangka pendek dari penelitian ini secara konsisten sejalan dengan hasil penelitian oleh (Setiana & Purwoko, 2020) yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dengan gaya belajar kinestetik cenderung lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang memiliki gaya belajar visual dan auditori.

Secara spesifik, siswa dengan gaya belajar kinestetik tampaknya lebih banyak mendapatkan manfaat dari latihan soal daripada aspek lain seperti visualisasi masalah atau interaksi dengan guru. Hal ini mengindikasikan efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik, di mana latihan soal memiliki andil yang signifikan. Diketahui bahwa PBL tetap memberikan beragam kegiatan pembelajaran untuk siswa dengan gaya belajar yang berbeda, dengan harapan bahwa ini akan memberikan dampak positif pada perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah menengah pertama dalam jangka panjang. Hasil penelitian ini mencerminkan bukti empiris dalam jangka pendek. Namun, dalam jangka panjang, hasil pencapaian

dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dapat bervariasi tergantung pada gaya belajar siswa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dalam hal pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis, pembelajaran berbasis masalah serta pengaruh gaya belajar kinestetik lebih unggul daripada pembelajaran konvensional. Dalam kelompok pembelajaran berbasis masalah (PBL), terdapat 9 siswa dengan gaya belajar visual, 5 siswa dengan gaya belajar auditori, dan 6 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Di sisi lain, dalam kelompok Pembelajaran Konvensional (CL), terdapat 8 siswa dengan gaya belajar visual, 5 siswa dengan gaya belajar auditori, dan 7 siswa dengan gaya belajar kinestetik. Sehingga rata-rata dari tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran berbasis masalah serta pengaruh gaya belajar untuk kelas eksperimen 68, 2 dan untuk kelas kontrol 61, 8. Uji normalitas post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,118 dan 0,145 dengan  $\alpha = 0,05$  sehingga signifikansi yang diperoleh  $0,118 \geq 0,05$  dan  $0,145 \geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima dengan arti data berdistribusi normal. Hasil pengujian Independent Samples Test diperoleh nilai signifikansi  $0,000 \leq 0,05$  maka  $H_1$  diterima. Kesimpulan yang dapat diambil dari uji Independent Sample T-test ini yaitu bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari gaya belajar.

## REFERENSI

- Agustina, H. N., & Rini, S. (2014). Penggunaan Scaffolding untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Kelas VII H SMP Negeri 2 Mojokerto dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3).
- Alexandro, R., & Situmorang, N. M. A. (2021). Dampak Pemanfaatan Laptop sebagai Media Pendukung Belajar terhadap Prestasi Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(3). <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i3.39216>
- Annisa, A. M., Ariyanti, I., & Patahuddin, N. (2021). Pengaruh Pembelajaran Model PAT-UT 1 dengan Bantuan Laboratorium Mini Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.556>
- Cici Marshela, & Linda Yarni. (2023). DAMPAK MEDIA SOSIAL PADA PRESTASI BELAJAR SISWA DI SMA N 1 HARAU. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1(1). <https://doi.org/10.59031/jkppk.v1i1.61>
- Dewi, K., & Sahrina, A. (2021). Urgensi augmented reality sebagai media inovasi pembelajaran dalam melestarikan kebudayaan. *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHI3S)*, 1(10). <https://doi.org/10.17977/um063v1i10p1077-1089>
- Edigan, F. (2018). Penggunaan Media Berbasis Komputer dengan Metode Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Prodi Matematika FKIP UIR. *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, 2(1). <https://doi.org/10.33372/stn.v2i1.338>
- Novita, R., & Hidayati, N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pada Siswa SMK. *Jurnal Theorems (The Original Research Of Mathematics)*, 7(1).

- Pratama, L. D., & Lestari, W. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Performance Task. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika*.
- Rismayanti, T. A., Anriani, N., & Sukirwan, S. (2022). Pengembangan E-Modul Berbantu Kodular pada Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1286>
- Sa'adah, U., & Ariati, J. (2020). HUBUNGAN ANTARA STUDENT ENGAGEMENT (KETERLIBATAN SISWA) DENGAN PRESTASI AKADEMIK MATA PELAJARAN MATEMATIKA PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 9 SEMARANG. *Jurnal EMPATI*, 7(1). <https://doi.org/10.14710/empati.2018.20148>
- Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2). <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34290>
- Zahra, N. F. (2022). TEORI PERKEMBANGAN KOGNITIF. In *ResearchGate*.
- Zakaria, Y. (2022). PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS BERBASIS LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS). *NUANSA INFORMATIKA*, 16(1). <https://doi.org/10.25134/nuansa.v16i1.4976>