

## Pendekatan Berdiferensiasi dan Dampaknya terhadap Kemampuan Penalaran Matematis SMK Negeri 1 Tolitoli

Anna Mulyana<sup>1\*</sup>, Yumiati<sup>2</sup>, Ardi Dwi Susandi<sup>3</sup>

<sup>123</sup> Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Pascasarjana, Universitas Terbuka  
Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15437, Banten – Indonesia

Corresponding author:

\*Email :

annaspd80@guru.smk.belajar.id



This is an open access article under the  
CC BY license

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMK Negeri 1 Tolitoli. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa SMK yang disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang seragam dan tidak mempertimbangkan perbedaan karakteristik siswa. Metode yang digunakan adalah quasi-eksperimen dengan desain Non-random Pre-test Post-test Control Group. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas pada kompetensi keahlian Akuntansi dan Keuangan Lembaga serta dua kelas pada Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi, yang masing-masing dibagi ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol. Instrumen penelitian mencakup tes kemampuan penalaran matematis dan lembar observasi. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pendekatan berdiferensiasi memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan pendekatan konvensional. Uji independent sample t-test menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil post-test kelompok eksperimen dan kontrol pada kedua kompetensi keahlian. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berdiferensiasi efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMK dan dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang adaptif dan kontekstual.

**Kata Kunci:** Pendekatan Berdiferensiasi, Penalaran Matematis, Pembelajaran Matematika, SMK, Quasi-Eksperimen

### ABSTRACT

This study aims to analyze the impact of differentiated instruction on students' mathematical reasoning abilities at SMK Negeri 1 Tolitoli. The background of the study lies in the low level of students' mathematical reasoning skills, which is attributed to uniform teaching methods that overlook students' varying characteristics. A quasi-experimental method was employed using a Non-random Pre-test Post-test Control Group design. The sample consisted of two classes from the Accounting and Financial Institution program and two classes from the Computer and Network Engineering program, each divided into experimental and control groups. Research instruments included mathematical reasoning tests and observation sheets. Statistical analysis revealed that differentiated instruction had a significant positive effect on students' mathematical reasoning abilities compared to conventional teaching approaches. The independent sample t-test indicated significant differences in post-test scores between the experimental and control groups in both vocational programs. These findings suggest that differentiated instruction is effective in enhancing mathematical reasoning skills among vocational school students and can serve as an adaptive and contextual teaching strategy.

**Keywords:** Differentiated Instruction, Mathematical Reasoning, Mathematics Learning, Vocational School, Quasi-Experimental

## PENDAHULUAN

Pendidikan matematika merupakan salah satu bidang yang terus berkembang dan menjadi perhatian penting dalam dunia pendidikan (Agusdianita et al., 2024). Salah satu aspek krusial dalam pendidikan matematika adalah kemampuan penalaran matematis (Cindyana et al., 2022). Kemampuan ini sangat penting, terutama bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), yang diharapkan mampu mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja.

Dalam praktik pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), masih ditemukan berbagai permasalahan yang berdampak pada rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa. Salah satu permasalahan utama adalah pendekatan pembelajaran yang masih bersifat seragam dan kurang memperhatikan perbedaan karakteristik, kemampuan, serta gaya belajar siswa (Haryanti, 2024). Guru cenderung menerapkan metode pembelajaran yang sama untuk seluruh siswa tanpa mempertimbangkan kebutuhan individual, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika secara mendalam. Selain itu, banyak siswa SMK mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep matematika dengan aplikasi praktis di bidang kejuruan yang mereka tekuni. Hal ini mengakibatkan lemahnya kemampuan mereka dalam melakukan penalaran matematis, khususnya dalam konteks pemecahan masalah yang bersifat aplikatif (Prakasa & Ammamiarihta, 2023). Rendahnya kemampuan penalaran matematis ini diperkuat oleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMK masih berada pada level berpikir prosedural dan belum mencapai level berpikir reflektif dan kritis dalam matematika (Iswanto et al., 2022). Faktor lain yang memperparah kondisi ini adalah keterbatasan sumber daya dan pelatihan guru dalam menerapkan pendekatan berdiferensiasi secara efektif. Banyak guru merasa kesulitan dalam merancang dan mengelola pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan beragam siswa, terutama dalam mengatur kelas besar yang menjadi ciri khas SMK. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi dalam strategi pembelajaran, salah satunya melalui penerapan pendekatan berdiferensiasi yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SMK. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan kontekstual.

Salah satu pendekatan yang dianggap efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Pendekatan ini memberikan peluang kepada guru untuk menyesuaikan proses pembelajaran berdasarkan kebutuhan, minat, dan tingkat kesiapan siswa. Melalui strategi ini, pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan efisien bagi setiap siswa, sehingga mereka memiliki kesempatan yang lebih besar untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis (Saleh et al., 2025).

Penelitian-penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Misalnya, penelitian oleh (Rizqia et al., 2022) menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi berbantuan materi ajar geometri berbasis Realistic Mathematics Education (RME) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas 3 sekolah dasar. Demikian pula, (Haryanti, 2024) menemukan bahwa pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas VII-3 SMP Negeri 4 Waru. Selain itu, pendekatan pembelajaran berdiferensiasi juga dapat diterapkan dalam berbagai konteks pendidikan. (Agusdianita et al., 2024) meneliti pengaruh pendekatan pembelajaran berdiferensiasi pada Kurikulum Merdeka terhadap kemampuan pemahaman matematika siswa kelas V di Sekolah Dasar Penggerak Kota Bengkulu, dan menemukan bahwa pendekatan ini memiliki pengaruh positif. Sementara itu, (Septiani, 2024) mengeksplorasi pengaruh model Problem Based Learning dalam pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP N 9 Muaro Jambi, dan hasilnya menunjukkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Di tingkat internasional, penelitian oleh (Pei et al., 2025) memperkenalkan MathFusion, sebuah kerangka kerja yang meningkatkan kemampuan penalaran matematis melalui sintesis instruksi lintas masalah, yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah matematika oleh model bahasa besar.

Berdasarkan berbagai penelitian sebelumnya, telah banyak dibuktikan bahwa pendekatan pembelajaran berdiferensiasi memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di berbagai jenjang pendidikan (Septiani, 2024). Sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada tingkat pendidikan dasar atau menengah pertama (SD dan SMP), dan menggunakan pendekatan berdiferensiasi dalam konteks pembelajaran umum atau berbasis model tertentu, seperti *Problem Based Learning* dan *Realistic Mathematics Education*. Namun, hingga saat ini, penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas pendekatan

berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), khususnya di SMK Negeri 1 Tolitoli, belum ditemukan dalam literatur yang tersedia. Penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada aspek kemampuan kognitif umum, pemahaman konsep, atau pengembangan model pembelajaran berbasis diferensiasi di tingkat SD dan SMP (Agusdianita et al., 2024), sementara kebutuhan untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis di tingkat SMK, yang menuntut penerapan matematika dalam konteks vokasional masih kurang dikembangkan. Selain itu, penelitian di tingkat internasional, seperti yang dilakukan oleh (Pei et al., 2025), lebih banyak berfokus pada penerapan teknologi dan instruksi berbasis kecerdasan buatan dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematika, bukan pada pembelajaran diferensiasi secara langsung di kelas tradisional. Oleh karena itu, kajian mengenai efektivitas pendekatan berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis di lingkungan pendidikan vokasi seperti SMK, khususnya di SMK Negeri 1 Tolitoli perlu dilakukan karena dapat memberikan kontribusi nyata dalam mengembangkan strategi pembelajaran matematika yang lebih adaptif dan kontekstual sesuai dengan kebutuhan siswa SMK.

Adapun penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penerapan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di SMK Negeri 1 Tolitoli.

**METODE**

**Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilakukan selama bulan April tahun 2025 di SMK Negeri 1 Tolitoli.

**Bahan Penelitian**

Bahan penelitian ini menggunakan buku teks matematika SMK kurikulum merdeka kelas XI, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Berdiferensiasi, Tes kemampuan penalaran matematis (pre-test dan post-test) yang disusun berdasarkan indikator-indikator penalaran matematis dan lembar observasi guru dan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi.

**Rancangan penelitian**

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan desain quasi-eksperimen. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *Non-random Pre-test post-test Control Group*. Pre-test bertujuan mengukur apakah pengetahuan awal siswa di kelompok eksperimen dan kontrol berada dalam kondisi yang setara. Post-test dilakukan setelah perlakuan berupa pembelajaran berdiferensiasi pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol diberikan.

Tabel 1. Rancangan Eksperimen

<b>Kelompok</b>	<b>Pre-Test</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Post-test</b>
Eksperimen	T1	X	T2
Kontrol	T1	0	T2

Keterangan : X = Pembelajaran berdiferensiasi

0 = Pembelajaran konvensional

T1 = Pre-test

T2 = Post-test

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa SMK di Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli, Provinsi Sulawesi Tengah. Sampel penelitian ini, peneliti mengambil 2 kelas yang berada di SMK Negeri 1 Tolitoli pada kelas XI kompetensi keahlian Akuntansi dan keuangan Lembaga dan 2 kelas pada kelas XI pada kompetensi keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi

**Prosedur Kerja**

Tahap persiapan penelitian mencakup beberapa kegiatan penting, dimulai dengan penyusunan instrumen penelitian berupa tes dan lembar observasi yang akan digunakan dalam pengumpulan data. Selanjutnya, peneliti mengajukan permohonan izin resmi kepada pihak sekolah dan guru mata pelajaran matematika untuk melaksanakan kegiatan penelitian. Sebelum instrumen tersebut digunakan dalam penelitian maka dilakukan uji coba instrumen guna memastikan validitas serta reliabilitasnya, sehingga instrumen yang digunakan dapat menghasilkan data yang akurat dan terpercaya.

Pada tahap pelaksanaan, siswa dibagi secara acak ke dalam dua kelompok, yakni kelompok eksperimen yang menerima pembelajaran berdiferensiasi dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Masing-masing kelompok mendapatkan perlakuan yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang telah

ditentukan. Selain itu, peneliti memberikan tes kemampuan penalaran matematis yang dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Sepanjang proses pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan observasi terhadap aktivitas guru dan siswa.

Tahap pengumpulan dan analisis data diawali dengan menghimpun seluruh data yang diperoleh dari hasil tes dan lembar observasi. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan inferensial untuk menggambarkan karakteristik data dan menguji hipotesis penelitian. Analisis ini bertujuan untuk memperoleh kesimpulan yang valid terkait dampak pembelajaran berdiferensiasi yang diterapkan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

**Analisis data**

Analisis data dalam penelitian ini adalah analisis statistik inferensial yang bertujuan membuat generalisasi dari data sampel untuk populasi melalui pengujian hipotesis, seperti uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, uji homogenitas, serta uji independent sample t-tes untuk membandingkan dua kelompok berbeda.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil pre-test dan post-test kemampuan penalaran matematis terhadap 2 kelas pada kompetensi keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi yaitu kelas XI TJKT 1 sebagai kelas kontrol dan XI TJKT 2 sebagai kelas eksperimen dan 2 kelas pada kompetensi keahlian Akuntansi Keuangan dan Lembaga yaitu kelas XI AKL 1 sebagai kelas kontrol dan XI AKL 2 sebagai kelas eksperimen. Selanjutnya dilakukan uji normalitas, homogenitas dan uji independent sample t-tes untuk masing-masing kompetensi keahlian.

**Tests of Normality**

Nilai	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Pre Test Kelas Kontrol (XI TJKT 1)	.136	33	.125	.966	33	.371
	Post Test Kelas Kontrol (XI TJKT 1)	.121	33	.200*	.955	33	.181
	Pre Test Kelas Eksperimen (XI TJKT 2)	.122	30	.200*	.972	30	.592
	Pre Test Kelas Eksperimen (XI TJKT 2)	.182	30	.013	.938	30	.079

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

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 1. Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematis Kompetensi Keahlian TJKT

**Tests of Normality**

Nilai	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	Pre Test Kelas Kontrol (XI AKL 1)	.159	20	.198	.930	20	.155
	Post Test Kelas Kontrol (XI AKL 1)	.136	20	.200*	.955	20	.444
	Pre Test Kelas Eksperimen (XI AKL 2)	.162	19	.200*	.959	19	.554
	Post Test Kelas Eksperimen (XI AKL 2)	.135	19	.200*	.949	19	.380

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

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 2. Uji Normalitas Kemampuan Penalaran Matematis Kompetensi Keahlian AKL

Berdasarkan gambar 1 terlihat hasil uji normalitas untuk empat kelompok data pada kompetensi keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. Metode yang digunakan adalah Shapiro-Wilk karena sampel data yang digunakan kurang dari 50 dengan kriteria jika nilai signifikansi (Sig.) > 0.05, maka data berdistribusi normal sedangkan jika nilai signifikansi (Sig.) ≤ 0.05, maka data tidak berdistribusi normal. Hasilnya menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) > 0.05, maka keempat kelompok data tersebut berdistribusi normal. Sejalan dengan hal tersebut

uji normalitas juga dilakukan pada kelompok data kompetensi keahlian Akuntansi dan Keuangan Lembaga yang dapat dilihat pada gambar 2 hasilnya juga menunjukkan bahwa keempat kelompok datanya berdistribusi normal.

### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.055	1	61	.308
	Based on Median	.805	1	61	.373
	Based on Median and with adjusted df	.805	1	60.479	.373
	Based on trimmed mean	.943	1	61	.335

Gambar 3. Uji Homogenitas Kemampuan Penalaran Matematis Kompetensi Keahlian TJKT

### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.409	3	74	.247
	Based on Median	1.382	3	74	.255
	Based on Median and with adjusted df	1.382	3	68.806	.256
	Based on trimmed mean	1.438	3	74	.239

Gambar 4. Uji Homogenitas Kemampuan Penalaran Matematis Kompetensi Keahlian AKL

Dari hasil perhitungan uji homogenitas terhadap post-test kemampuan penalaran matematis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada kompetensi keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi pada gambar 3 diperoleh nilai signifikansi pada based on mean adalah 0,308 yang berarti  $> 0,05$  sehingga disimpulkan bahwa data homogen. Pada gambar 4 uji homogenitas terhadap post-test kemampuan penalaran matematis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada kompetensi keahlian Akuntansi dan Keuangan Lembaga juga menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada based on mean adalah 0,247 yang berarti  $> 0,05$  sehingga disimpulkan bahwa data homogen.

### Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Kelas Kontrol (XI TJKT 1)	33	44.39	12.550	2.185
	Kelas Eksperimen (XI TJKT 2)	30	71.50	10.954	2.000

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	1.055	.308	-9.092	61	.000	-27.106	2.981	-33.067	-21.145
	Equal variances not assumed			-9.152	60.907	.000	-27.106	2.962	-33.029	-21.183

Gambar 5. Uji Independent Sample T-test Kemampuan Penalaran Matematis Kompetensi Keahlian TJKT

### Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Kelas Kontrol (XI AKL 1)	20	53.05	15.763	3.525
	Kelas Eksperimen (XI AKL 2)	19	74.26	11.396	2.614

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			95% Confidence Interval of the Difference			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	2.446	.126	-4.794	37	.000	-21.213	4.425	-30.179	-12.248
	Equal variances not assumed			-4.834	34.602	.000	-21.213	4.388	-30.126	-12.300

## Gambar 6. Uji Independent Sample T-test Kemampuan Penalaran Matematis Kompetensi Keahlian AKL

Berdasarkan hasil uji independent sample t-test terhadap kemampuan penalaran matematis baik pada kompetensi keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi dan kompetensi keahlian Akuntansi dan Keuangan Lembaga pada gambar 5 dan 6 menunjukkan nilai signifikansi 2-tailed yang sama yaitu  $0,00 < 0,05$  maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada masing-masing kompetensi keahlian Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi dan kompetensi keahlian Akuntansi dan Keuangan Lembaga. Uji ini digunakan untuk melihat apakah terdapat pengaruh pendekatan berdiferensiasi terhadap Kemampuan Penalaran Matematis SMK Negeri 1 Tolitoli. Dari hasil pada gambar 5 dan 6 juga ditemukan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai mean yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran berdiferensiasi yang diterapkan di kelas eksperimen berdampak positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan dengan pendekatan konvensional yang diterapkan di kelas kontrol. Artinya pendekatan pembelajaran berdiferensiasi memiliki dampak yang lebih baik terhadap kemampuan penalaran matematis siswa (Nuralan, 2022).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pendekatan pembelajaran berdiferensiasi terbukti memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di SMK Negeri 1 Tolitoli. Hasil uji independent sample t-test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada kedua kompetensi keahlian yang diteliti, yaitu Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi serta Akuntansi dan Keuangan Lembaga. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan, minat, dan kesiapan siswa dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika di lingkungan SMK. Dengan demikian, pendekatan berdiferensiasi layak dipertimbangkan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang adaptif dan kontekstual dalam rangka mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa secara optimal

### DAFTAR PUSTAKA

- Agusdianita, N., Ayudia, V., & Tarmizi, P. (2024). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Kurikulum Merdeka Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar Penggerak di Kota Bengkulu. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2).
- Cindyana, E. A., Alim, J. A., & Noviana, E. (2022). Pengaruh pembelajaran berdiferensiasi berbantuan materi ajar geometri berbasis RME terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas 3 sekolah dasar. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 6(4), 1179.
- Haryanti, C. F. (2024). Peningkatan kemampuan penalaran matematika melalui pembelajaran berdiferensiasi di SMP Negeri 4 Waru. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 30(1), 135–144.
- Iswanto, A., Putri, C. V., Rizkia, P. A., Faradillah, A., & Hadi, W. (2022). Analisis kemampuan penalaran siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan matematika berdasarkan gender dan geogebra. *Indonesian GeoGebra Journal*, 2(2), 41–55.
- Nuralan, S. (2022). IMPLEMENTASI PENILAIAN PEMBELAJARAN KURIKULUM 2013 DALAM MENINGKATKAN PARTISIPASI AKTIF SISWA SDN 1 BUGA. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 4(1). <https://doi.org/10.56630/jti.v4i1.210>
- Pei, Q., Wu, L., Pan, Z., Li, Y., Lin, H., Ming, C., Gao, X., He, C., & Yan, R. (2025). MathFusion: Enhancing Mathematic Problem-solving of LLM through Instruction Fusion. *ArXiv Preprint ArXiv:2503.16212*.
- Prakasa, D. P., & Ammamiarihta, A. A. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Ditinjau dari Minat Belajar. *Euclid*, 10(1), 181–195.
- Rizqia, R., Senjayawati, E., & Kadarisma, G. (2022). Analisis Pengaruh Self Regulated Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Materi Spldv. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(3), 741–750.
- Saleh, F., Misdi, M., Dahlan, M., Rofi'ah, S. H., Suhara, A., Mayasari, N., Dermawan, D. D., Nurlina, N., Firmansyah, F., & Adiko, H. S. S. (2025). *STRATEGI BELAJAR MENGAJAR Pendekatan Teori dan Praktik di Era Inovasi Pendidikan*.
- Septiani, A. (2024). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dari Kesiapan Belajar Siswa Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Bentuk Aljabar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Kelas VII SMP N 9 Muaro Jambi*. Universitas Jambi.