

Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Fungsi Kuadrat di Kelas X

Eunike Claudia Simarmata¹, Hardi Tambunan², Ruth Mayasari Simanjuntak³

^{1,2,3}Universitas HKBP Nommensen

¹eunike.claudiasimarmata@student.uhn.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Swasta Parulian 1 Medan Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X, dengan sampel penelitian yaitu kelas X-TKJ dan X-AP yang ditentukan melalui teknik purposive random sampling. Instrumen yang digunakan meliputi tes uraian, angket, dan lembar observasi yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, dengan tingkat efektivitas yang berada pada kategori sedang.

Kata Kunci: Efektivitas; Pembelajaran Berbasis Masalah; Pemahaman Konsep; Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi; Fungsi Kuadrat;

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of problem-based learning on students' conceptual understanding and higher-order thinking skills regarding quadratic functions among 10th-grade students at Parulian 1 Private Vocational High School in Medan during the 2025/2026 academic year. This is a quantitative study using a descriptive approach. The population in this study consists of all 10th-grade students, while the sample comprises Class X-TKJ and X-AP, selected through purposive random sampling. The instruments used include essay tests, questionnaires, and observation sheets, all of which have been validated for validity and reliability. The results of the study indicate that problem-based learning is effective in improving students' conceptual understanding of mathematics and higher-order thinking skills, with a level of effectiveness falling into the moderate category.

Keywords: Effectiveness; Problem-Based Learning; Conceptual Understanding; Higher-Order Thinking Skills; Quadratic Functions;

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek penting dalam pembangunan suatu bangsa karena melalui pendidikan setiap individu dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya secara optimal (Tambunan, 2024:1). Pendidikan tidak hanya berorientasi pada pemberian informasi dan keterampilan, tetapi juga berperan dalam membentuk kedewasaan serta keseimbangan pribadi dan sosial peserta didik (Bp, dkk., 2022:1). Dalam konteks pendidikan, matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan karena berperan dalam mengembangkan pola pikir logis, sistematis, dan analitis (Septiana, 2022:343; Tambunan, 2024:14).

Namun, kemampuan matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa prestasi

matematika siswa Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 81 negara (Siregar, dkk., 2024:34). Selain itu, siswa masih menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan menakutkan (Asih & Imami, 2021:799), serta pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru serta penggunaan metode konvensional yang kurang mendorong keaktifan siswa (Simanjuntak & Sihombing, 2022:88). Kurangnya inovasi dan kreativitas guru dalam mengembangkan model pembelajaran juga menjadi faktor penyebab rendahnya kualitas pembelajaran matematika (Oktavia, dkk., 2023:14).

Salah satu materi matematika yang penting namun masih sering menimbulkan kesulitan bagi siswa adalah fungsi kuadrat. Materi ini diajarkan pada kelas X Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sesuai Kurikulum Merdeka, yang menuntut siswa mampu memahami konsep aljabar serta menginterpretasikan grafik fungsi (Yaqin, dkk., 2024:317). Namun, dalam praktiknya siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep, menerapkan rumus, serta menafsirkan grafik fungsi kuadrat (Roulina, dkk., 2020:853). Hal ini disebabkan oleh kecenderungan siswa menghafal rumus tanpa memahami konsep, serta pembelajaran yang lebih menekankan hasil akhir daripada proses berpikir (Sari, 2020:93; Putri & Supatmo, 2020:70).

Pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan dua aspek penting dalam pembelajaran fungsi kuadrat. Pemahaman konsep memungkinkan siswa mengaitkan berbagai representasi matematika, sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melibatkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara kritis dan kreatif (Tambunan, 2024:123; Misykah & Parwines, 2023:58). Namun, kedua kemampuan tersebut masih tergolong rendah. Siswa belum mampu menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah kontekstual serta kurang terbiasa menghadapi soal-soal non-rutin yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (Widiastuti, 2021:55; Tahir & Marniati, 2022:34; Amalia & Pujiastuti, 2020:247; Swara, dkk., 2024:196).

Permasalahan tersebut perlu segera diatasi karena fungsi kuadrat merupakan materi dasar dalam pembelajaran aljabar dan menjadi prasyarat bagi materi selanjutnya (Azmi & Yunita, 2022:41). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis masalah. Model ini menekankan penggunaan permasalahan nyata sebagai konteks pembelajaran sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis, melakukan penyelidikan, dan menemukan konsep secara mandiri (Febriani, dkk., 2021:67; Tambunan, 2024:46). Selain itu, pembelajaran berbasis masalah juga terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Silalahi, dkk., 2023:14264; Ramadhanti, dkk., 2022:667).

Secara umum, langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah menurut Arends meliputi:

1. Orientasi siswa pada masalah
2. Mengorganisasi siswa untuk belajar
3. Membimbing penyelidikan
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil
5. Refleksi penyelidikan (Tambunan, 2024:47).

Penelitian terkait pembelajaran berbasis masalah telah banyak dilakukan. Hasil penelitian Silalahi, dkk., (2023:14264) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Ramadhanti, dkk., (2022:667) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematis siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, masih terdapat kesenjangan antara kondisi ideal dan kenyataan di lapangan dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi fungsi kuadrat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap pemahaman konsep matematis siswa.
2. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa.
3. Untuk mengetahui pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
4. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Bagian metode penelitian ini menguraikan langkah-langkah penyelesaian masalah. Uraikan dengan jelas prosedur penelitian yang dilakukan. Metode yang dipilih agar disesuaikan dengan jenis penelitiannya. Sebagai contoh penelitian eksperimen, desain penelitian, pengambilan populasi dan sampel, prosedur pelaksanaan penelitian, serta teknik analisis data harus jelas.

1. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-shot case study design*.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap T.A 2025/2026 di SMK Swasta Parulian 1 Medan.

3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik di kelas X SMK Swasta Parulian 1 Medan T.A 2025/2026 yang terdiri dari 4 kelas dengan total 125 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive random sampling*. Berdasarkan teknik tersebut, kelas yang terpilih sebagai sampel dari populasi di kelas X SMK Swasta Parulian 1 Medan T.A 2025/2026 yaitu kelas X-TKJ dan X-AP yang berjumlah 65 orang siswa. Pemilihan sampel didasarkan pada kesamaan karakteristik, seperti jumlah siswa yang relatif seimbang, kurikulum yang digunakan, serta guru pengampu yang sama.

4. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu pembelajaran berbasis masalah, pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

5. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes uraian, angket, dan lembar observasi. Tes uraian digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah pembelajaran. Angket digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah, sedangkan lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan keterlaksanaan pembelajaran. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes akhir, penyebaran angket, dan observasi selama proses pembelajaran berlangsung.

6. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Teknik analisis data deskriptif pada penelitian ini menggunakan tabel distribusi frekuensi seperti (Sugiyono, 2018:77) berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi

Rentang skor	Kategori
$M + 1,5 SD < X$	Sangat baik
$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	Baik
$M - 0,5 SD < X \leq M + 0,5 SD$	Cukup baik
$M - 1,5 SD < X \leq M - 0,5 SD$	Kurang baik
$X \leq M - 1,5SD$	Sangat kurang baik

Data yang diperoleh dari tes, angket, dan lembar observasi dianalisis dengan menghitung skor yang diperoleh setiap siswa, kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase menggunakan rumus:

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya, data dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi (SD) untuk menentukan kategori efektivitas pembelajaran. Setelah nilai *mean* dan standar deviasi diperoleh, selanjutnya dilakukan pengelompokan data menggunakan tabel berikut:

Tabel 2. Kategori Efektivitas Pembelajaran

Interval	Kategori
$X \geq M + 1,5 \times SD$	Tinggi
$M - 0,5 \times SD \leq X < M + 1,5 \times SD$	Sedang
$X < M - 0,5 \times SD$	Rendah

Efektivitas pembelajaran dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan beberapa indikator, yaitu sistematika pembelajaran, komunikasi guru, respons siswa, aktivitas siswa, dan ketercapaian tujuan pembelajaran. Pembelajaran dikatakan efektif apabila seluruh indikator berada pada kategori minimal baik serta ketercapaian tujuan pembelajaran telah tercapai. Penentuan tingkat efektivitas pembelajaran dilakukan dengan mengelompokkan nilai ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan nilai *mean* dan standar deviasi yang diperoleh. Selain itu, ketercapaian tujuan pembelajaran dianalisis berdasarkan persentase ketuntasan hasil belajar siswa.

7. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Pada tahap pelaksanaan, pembelajaran berbasis masalah diterapkan pada materi fungsi kuadrat sesuai dengan langkah-langkahnya. Pada tahap akhir, dilakukan pemberian tes, penyebaran angket, serta observasi untuk memperoleh data penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Analisis Angket

Data angket dianalisis secara deskriptif dengan bantuan program SPSS versi 25 *for Windows* untuk memperoleh nilai *mean* dan standar deviasi setiap indikator efektivitas pembelajaran, yaitu sistematika pembelajaran, komunikasi guru dan respon siswa. Hasil analisis angket disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Angket

Indikator	<i>Mean</i>	Standar Deviasi	Kategori
Sistematika pembelajaran	22,78	3,125	Baik
Komunikasi guru	14,02	2,308	Baik
Respon siswa	12,05	1,883	Baik

Berdasarkan Tabel 3, seluruh indikator berada pada kategori baik, yang menunjukkan bahwa pembelajaran telah berlangsung secara efektif.

2. Hasil Analisis Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh melalui lembar observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Data dianalisis secara deskriptif dengan bantuan program SPSS versi 25 *for Windows* untuk memperoleh nilai *mean* dan standar deviasi. Hasil analisis disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis Lembar Observasi Aktivitas Siswa

N	<i>Mean</i>	Standar Deviasi	Kategori
65	13,80	2,653	Baik

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai *mean* sebesar 13,80 dengan standar deviasi sebesar 2,653, yang menunjukkan bahwa aktivitas siswa berada pada kategori aktif.

3. Hasil Analisis Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Ketercapaian tujuan pembelajaran dianalisis berdasarkan hasil *posttest* siswa pada dua capaian, yaitu pemahaman konsep dan berpikir tingkat tinggi. Data diklasifikasikan ke dalam interval untuk menentukan tingkat ketuntasan belajar siswa.

a. Pemahaman konsep

Hasil analisis ketercapaian pemahaman konsep disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Kriteria Ketercapaian Pemahaman Konsep

Interval	Frekuensi	Kriteria
86% - 100%	3	Sudah mencapai ketuntasan perlu pengayaan atau tantangan
66% - 85%	49	Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial
41% - 65%	13	Belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan
0% - 40%	0	Belum mencapai, remedial di seluruh bagian

Berdasarkan Tabel 5, frekuensi terbanyak berada pada interval 66%–85% yaitu sebanyak 49 siswa dengan kriteria sudah mencapai ketuntasan.

b. Berpikir Tingkat Tinggi

Hasil analisis ketercapaian berpikir tingkat tinggi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Kriteria Ketercapaian Berpikir Tingkat Tinggi

Interval	Frekuensi	Kriteria
86% - 100%	9	Sudah mencapai ketuntasan perlu pengayaan atau tantangan

66% - 85%	43	Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial
41% - 65%	5	Belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan
0% - 40%	8	Belum mencapai, remedial di seluruh bagian

Berdasarkan Tabel 6, frekuensi terbanyak berada pada interval 66%–85% yaitu sebanyak 43 siswa dengan kriteria sudah mencapai ketuntasan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Swasta Parulian 1 Medan T.A 2025/2026 sudah tercapai.

Berdasarkan hasil analisis indikator efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Ringkasan Indikator Efektivitas Pembelajaran

No	Indikator	Kategori
1.	Sistematika pembelajaran	Baik
2.	Komunikasi guru	Baik
3.	Respon siswa	Baik
4.	Aktivitas siswa	Baik
5.	Ketercapaian tujuan pembelajaran	Tercapai

Berdasarkan Tabel 7, dapat dinyatakan bahwa keempat indikator efektivitas pembelajaran, yaitu sistematika pembelajaran, komunikasi guru, respon siswa, dan aktivitas siswa berada pada kategori baik, serta ketercapaian tujuan pembelajaran pada capaian pemahaman konsep dan berpikir tingkat tinggi telah tercapai. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan berpikir tingkat tinggi matematis siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Swasta Parulian 1 Medan Tahun Ajaran 2025/2026.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diperoleh nilai *mean* pada efektivitas pembelajaran untuk masing-masing capaian, yaitu 76,68 dengan standar deviasi 8,00 pada pemahaman konsep, serta 75,44 dengan standar deviasi 8,49 pada berpikir tingkat tinggi. Selanjutnya, data tersebut dikategorikan ke dalam tiga kategori efektivitas pembelajaran berbasis masalah yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Ringkasan hasil kategori efektivitas pembelajaran disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Kategori Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah

Capaian	Mean	Standar Deviasi	Kategori
Pemahaman konsep	76,68	8,00	Sedang
Berpikir tingkat tinggi	75,44	8,49	Sedang

Berdasarkan Tabel 8, diperoleh efektivitas pembelajaran berbasis masalah pada kedua capaian berada pada kategori sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Swasta Parulian 1 Medan T.A 2025/2026 berada pada kategori sedang.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, pembelajaran berbasis masalah dinyatakan efektif terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hal ini ditunjukkan oleh indikator efektivitas pembelajaran, yaitu sistematika pembelajaran, komunikasi guru, respon siswa, dan aktivitas siswa yang berada pada kategori baik serta ketercapaian tujuan pembelajaran yang telah tercapai. Dengan demikian, dapat disimpulkan

bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Swasta Parulian 1 Medan T.A 2025/2026. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nababan dkk., (2024:2764), Sabrun (2023:150) dan Ramadhanti, dkk., (2022:667) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan hasil pengelompokan data ke dalam tiga kategori efektivitas pembelajaran berbasis masalah yaitu tinggi, sedang, dan rendah maka diperoleh kedua capaian berada pada kategori sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Swasta Parulian 1 Medan T.A 2025/2026 berada pada kategori sedang.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilaksanakan di kelas X SMK Swasta Parulian 1 Medan pada materi fungsi kuadrat T.A 2025/2026 maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap pemahaman konsep matematis siswa.
2. Efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa berada pada kategori sedang.
3. Pembelajaran berbasis masalah efektif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
4. Efektivitas pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa berada pada kategori sedang.

REFERENSI

- Amalia, A., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa SMP Ypwks Cilegon dalam Menyelesaikan Soal Pola Bilangan. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 18(3), 247-254.
- Asih, A., & Imami, A. I. (2021). Analisis minat belajar siswa SMP pada pembelajaran matematika. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 799-808.
- Azmi, N., & Yunita, R. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X MAN 6 Aceh Utara. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 3(1), 41-49.
- BP, A. R., Asri, S., Munandar, Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1-8. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/alurwatul>
- Febriani, F., Tawil, M., & Sari, S. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Gender. *Al-Musannif*, 3 (2), 67-82. <https://doi.org/10.56324/al-musannif.v3i2.42>
- Misykah, Z., & Parwines, Z. (2023). Pengaruh Kemampuan Literasi Matematis Dan Konsep Diri Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Siswa Sekolah Dasar. *Rekognisi: Jurnal Pendidikan dan Kependidikan (E-ISSN 2599-2260)*, 8(1), 58-72.
- Nababan, E., Marbun, Y. M., & Sihombing, B. (2024). Efektivitas Pembelajaran

- Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII di Smp Negeri 2 Tapan Dolok. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 2754-2766.
- Oktavia, F. T. A., Maharani, D., & Qudsiyah, K. (2023). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Pembelajaran Matematika Di SMKN 2 Pacitan. *Jurnal Edumatic : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, 14–23.
- Ramadhanti, F. T., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). Pengaruh problem-based learning terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi matematis siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 667.
- Roulina, R., Tambunan, H., & Simbolon, L. D. (2020). Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat di Kelas X. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 1(2), 853-864.
- Sabrun, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Segi Empat pada Siswa Kelas VII MTs. *Islam Darunnadwah Tahun Pelajaran 2022/2023. Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 3 (3), 149–155. <https://doi.org/10.36312/panthera.v3i3.197>
- Sari, N. R., Hidayat, W., & Yuliani, A. (2019). Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA Pada Materi SPLTV Ditinjau Dari Self-Efficacy. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 93 – 103. <https://doi.org/10.30738/union.v7i1.3776>
- Septiana, A., Amin, I. I., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Literatur: Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Dalam Pembelajaran Matematika. *Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 343-350.
- Silalahi, R. A., Siahaan, T. M., & Tambunan, L. O. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA Swasta Kampus Nommensen Pematangsiantar. *Journal on Education*, 5(4), 14264-14275.
- Simanjuntak, R. M., & Sihombing, D. I. (2022). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Strategi Problem Solving Untuk Kelas IX SMP. *AXIOM: Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 11(1), 88-96.
- Siregar, E. B., Karo, N. H. B., Samosir, D., & Rajagukguk, W. (2024). Kualitas Pendidikan Matematika di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 12(2), 34–50.
- Sugiyono. (2018). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Swara, A. M., Fajriyah, K., & Handayani, D. E. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Brain Gym Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas V Pokok Bahasan Siklus Air Di SDN 1 Tunjungan Kabupaten Blora. *Indonesian Journal of Elementary School*, 4(1), 196-205.
- Tambunan, H. (2024). *PEMBELAJARAN MATEMATIKA PRAKTIS*. Medan: LPPM UHN Press, Universitas HKBP Nommensen. ISBN 978-623-8201-16-7.
- Widiastuti, D. A. (2021). Peranan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Pada Pelajaran Ips Smpn 4 Pangalengan. *Pelita Bumi Pertiwi*, 2(02), 55–69. <https://Jurnal.Upg.Ac.Id/Index.Php/Jpbbp/Article/View/129>
- Yaqin, A., Fathoni, M. I. A., & Fitri, A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Fukudrat Solver Berbasis Matlab Pada Materi Fungsi Kuadrat. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 9(2), 317-328.