

## Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma melalui Penerapan PBL Berbasis Keagamaan


Ahmad Khotibul Umam Khairi<sup>1</sup>, Shofia Hidayah<sup>2\*</sup>, Musthofa<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Nurul Jadid, Jl. PP Nurul Jadid, Dusun Tj. Lor, Kec. Paiton, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur

<sup>3</sup>Madrasah Aliyah Nurul Jadid, Dusun Karang Anom, Kec. Paiton, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur

E-mail: [shofiahidayah@unuja.ac.id](mailto:shofiahidayah@unuja.ac.id).

\* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3772>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 14 Nov 2025

Revised: 20 Nov 2025

Accepted: 08 Dec 2025

#### Kata Kunci:

*Problem Based Learning, Logaritma, Konteks Keagamaan*

#### Keywords:

*Problem Based Learning, Logarithm, Religious Context*

### ABSTRACT

Penelitian tindakan kelas (PTK) ini bertujuan mendalami efikasi implementasi Model Problem Based Learning (PBL) yang disinkronkan dengan konteks nilai-nilai keagamaan dalam rangka meningkatkan penguasaan konsep esensial dan keterampilan pemecahan masalah materi Logaritma. Penelitian ini dilaksanakan pada 24 siswa Kelas X Peminatan Keagamaan di MA Nurul Jadid. Intervensi ini dipicu oleh empirical gap yang signifikan, di mana data Pra-Siklus menunjukkan angka ketuntasan klasikal stagnan pada 0%, suatu kondisi yang ditimbulkan oleh kegagalan konseptual mendasar, kesulitan prosedural, dan ketidaktelitian operasional. Solusi metodologis PBL diimplementasikan secara spiral-reflektif melalui tiga siklus yang tindakan fokusnya diarahkan pada penelusuran masalah, didukung oleh penanaman sikap sistematis dan tanggung jawab yang diinternalisasi dari perspektif keagamaan. Temuan kuantitatif memperlihatkan kenaikan capaian yang progresif dan substansial: 0% pada Pra-Siklus, melonjak menjadi 25% di Siklus I, 46% di Siklus II, dan mencapai titik optimal 83% pada Siklus III. Peningkatan paling signifikan (37%) tercatat pada Siklus III, setelah tindakan memfokuskan pada dimensi afektif, yang berhasil menghilangkan kesalahan non-kognitif melalui internalisasi nilai tanggung jawab untuk verifikasi dan validasi hasil.

*This classroom action research (CAR) investigates the efficacy of implementing the modified Problem Based Learning (PBL) model, synchronized with intrinsic religious values, aiming to enhance students' essential conceptual mastery and complex problem-solving skills in the Logarithm subject matter. The study involved 24 students from the X-Grade Religious Specialization Class at MA Nurul Jadid. This intervention was urgently initiated due to a severe empirical gap, where the pre-cycle assessment revealed a 0% classical learning completeness rate, a failure primarily induced by conceptual misunderstandings, persistent procedural difficulties, and consequential operational carelessness. The PBL methodological solution was executed through a spiral-reflective approach across three distinct cycles, with specific actions focusing on authentic problem inquiry, deeply supported by the internalization of systematic thinking and responsibility attitudes derived from a religious perspective. Quantitative findings emphatically revealed a progressive and substantial increase in student achievement: 0% in the Pre-Cycle, steadily increasing to 25% in Cycle I, 46% in Cycle II, and ultimately reaching the optimal target of 83% in Cycle III. The most substantial leap (37%) was recorded in Cycle III, following interventions specifically targeting the affective domain, which successfully mitigated non-cognitive errors by instilling the moral responsibility for result verification.*



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

**How to Cite:** Ahmad Khotibul Umam Khairi, et al (2025). Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Logaritma melalui Penerapan PBL Berbasis Keagamaan, 4(2) 12533-12538. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3772>

## PENDAHULUAN

Pendidikan Matematika pada jenjang Madrasah Aliyah (MA) memikul tanggung jawab besar, yaitu tidak hanya mentransfer pengetahuan kuantitatif tetapi juga menanamkan pola pikir yang logis dan terstruktur. Logaritma, sebagai salah satu babak krusial dalam disiplin ilmu Aljabar, menuntut siswa untuk memiliki penguasaan konseptual yang kokoh dan kemampuan prosedural yang sistematis, karena ia menjadi basis fundamental bagi materi-materi matematika terapan selanjutnya (Aswad & Nur, 2020). Ironisnya, kompleksitas Logaritma yang melibatkan beragam sifat dan manipulasi aljabar seringkali menjadi titik hambatan yang signifikan dalam proses pembelajaran.

Pengujian awal melalui instrumen diagnostik pada subjek penelitian, yaitu 24 siswa Kelas X Peminatan Keagamaan MA Nurul Jadid, menemukan adanya empirical gap yang memerlukan penanganan segera. Data Pra-Siklus menunjukkan sebuah anomali: hasil tes ketuntasan klasikal berada pada angka 0%. Angka ini merupakan indikator alarm yang menggarisbawahi kegagalan total dalam memfasilitasi penguasaan materi Logaritma melalui metode pembelajaran yang digunakan sebelumnya.

Analisis mendalam terhadap kesalahan yang dilakukan siswa pada tahap Pra-Siklus memperkuat temuan yang dilaporkan dalam literatur terkait (Kurniawan & Sutikno, 2021; Wijaya & Astuti, 2023; Aswad & Nur, 2020), yang dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis kesulitan utama:

Pertama Kesalahan Konseptual Mendasar: Siswa gagal memahami esensi Logaritma, terutama sebagai operasi invers dari eksponen, menyebabkan kegagalan dalam mengidentifikasi basis dan numerus dengan tepat.

Kedua Kelemahan Prosedural yang Fatal: Ketidakmampuan memilih dan menerapkan urutan sifat Logaritma yang benar, khususnya pada sifat-sifat yang lebih kompleks, seperti sifat perubahan basis ( $\log_a b = \frac{\log_n b}{\log_n a}$ ) (Wijaya & Astuti, 2023). Kesalahan ini menunjukkan defisit dalam keterampilan sistematisasi langkah pengerjaan.

Ketiga Kesalahan Operasi Hitung Non-Kognitif: Kesalahan yang bukan bersumber dari ketidakpahaman prinsip Logaritma, melainkan dari ketidakteelitian aritmatika sederhana di tengah proses. Kurangnya kebiasaan double-check atau validasi hasil menjadi pemicu dominan kesalahan fatal tipe ini (Kurniawan & Sutikno, 2021).

Kondisi 0% ketuntasan klasikal ini menjadi justifikasi empiris yang tak terbantahkan untuk merancang intervensi yang bersifat multiaspek, menargetkan perbaikan kognitif dan pembentukan sikap afektif siswa secara simultan.

Untuk menghadapi kompleksitas materi Logaritma yang menuntut keterampilan pemecahan masalah tingkat tinggi, Model Problem Based Learning (PBL) dipilih sebagai kerangka metodologis utama. PBL, yang berakar pada konstruktivisme, menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang dipaksa untuk mengkonstruksi pengetahuan melalui penyelesaian masalah otentik yang relevan (Widyastuti & Airlanda, 2021).

Sintaks PBL memiliki relevansi struktural yang tinggi dalam mengatasi kelemahan prosedural Logaritma (Aswad & Nur, 2020). Tahapan Orientasi Siswa pada Masalah dan Membimbing Penyelidikan mendorong siswa untuk membedah masalah kontekstual, mengidentifikasi sifat-sifat Logaritma yang relevan, dan mengembangkan prosedur penyelesaian yang logis. Proses ini secara intrinsik melatih sistematisasi, suatu keterampilan yang hilang pada siswa Pra-Siklus.

Dukungan kuat juga datang dari temuan empiris: kajian meta-analisis yang melibatkan sejumlah besar artikel ilmiah menunjukkan bahwa model PBL memberikan dampak yang sangat besar (Effect Size 1.009) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa (Widyastuti & Airlanda, 2021). Oleh karena itu, PBL diyakini mampu menyediakan scaffolding kognitif yang memadai untuk mengatasi dua tipe kesalahan pertama (konseptual dan prosedural).

Meskipun PBL unggul dalam aspek kognitif, PBL konvensional seringkali kurang efektif dalam mengatasi hambatan afektif yang memicu kesalahan operasi hitung (tipe 3). Inilah yang menjadi research gap sekaligus novelty yang ditawarkan oleh penelitian ini: integrasi nilai-nilai keagamaan sebagai katalisator afektif. Studi ini dilaksanakan pada MA Peminatan Keagamaan, sehingga integrasi nilai-nilai Islam merupakan variabel kontekstual yang sangat kuat (Maulana & Siregar, 2023).

Integrasi nilai agama ini secara strategis difokuskan untuk menargetkan akar masalah non-kognitif, yaitu ketidakteelitian dan kurangnya kedisiplinan (Kurniawan & Sutikno, 2021). Strategi pengintegrasian yang diadopsi mencakup penanaman sikap konsisten, sistematis, dan tanggung jawab

(Fitrah & Kusnadi, 2022). Misalnya, konsep sistematisasi dalam langkah-langkah Logaritma dihubungkan dengan disiplin ketaatan dalam beribadah.

Paling krusial, nilai tanggung jawab dihubungkan secara eksplisit dengan kewajiban untuk memverifikasi dan mengecek ulang setiap langkah dan hasil perhitungan. Dengan demikian, double-check diubah dari sekadar tuntutan akademik menjadi bentuk pertanggungjawaban moral dan ilmiah seorang siswa MA (Maulana & Siregar, 2023). Penambahan dimensi afektif ini diharapkan menjadi pendorong utama dalam mencapai ketuntasan klasikal secara paripurna, melampaui capaian PBL yang hanya berfokus pada ranah kognitif.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau Classroom Action Research. PTK dipilih karena metodologi ini memungkinkan guru untuk melakukan diagnosis masalah, merancang solusi perbaikan, dan menguji efektivitasnya dalam konteks kelas nyata secara berulang dan adaptif (Pratiwi & Ramdhani, 2019).

Subjek penelitian adalah 24 siswa Kelas X Peminatan Keagamaan MA Nurul Jadid. Penetapan subjek didasarkan pada temuan krisis hasil belajar pada Pra-Siklus.

Jadwal pelaksanaan penelitian ini disusun secara ketat dan terstruktur dalam periode 16 Agustus 2025 hingga 7 Oktober 2025, mencakup seluruh tahapan Pra-Siklus, tiga siklus tindakan, dan pelaporan hasil.

Desain PTK yang digunakan adalah Model Spiral Refleksi Diri yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart. Model ini menyusun penelitian dalam siklus-siklus berkelanjutan, di mana setiap siklus terdiri dari empat langkah yang terintegrasi: Perencanaan (Planning), Tindakan (Action), Pengamatan (Observation), dan Refleksi (Reflection) (Muslihudin, 2021; Pratiwi & Ramdhani, 2019). Refleksi kritis berfungsi sebagai motor penggerak untuk Perencanaan Kembali di siklus berikutnya, memastikan tindakan bersifat teruji dan spesifik terhadap masalah yang teridentifikasi (Arikunto, dkk., dalam Muslihudin, 2021).

### ***Fase Pra-Siklus***

Kegiatan: Pelaksanaan tes kemampuan awal (diagnostik) Logaritma.

Tujuan: Memperoleh data baseline (0% tuntas), memvalidasi empirical gap, dan mengidentifikasi sebaran serta frekuensi tiga jenis kesalahan utama (konseptual, prosedural, dan operasional) sebagai dasar ilmiah untuk merumuskan intervensi Model PBL Berbasis Konteks Keagamaan.

### **Siklus I**

1. Perencanaan (Rencana I): Penyusunan RPP PBL dengan fokus materi pada konsep dasar Logaritma dan sifat-sifat sederhana (K1-K3) (Wijaya & Astuti, 2023). Integrasi nilai: Penanaman nilai konsistensi dan disiplin dalam mengikuti aturan Logaritma, dihubungkan dengan disiplin keagamaan (Fitrah & Kusnadi, 2022).
2. Tindakan (Action I): Implementasi pembelajaran PBL dengan penekanan pada sintaks Orientasi Masalah dan Mengorganisasi Siswa. Masalah kontekstual yang disajikan masih relatif sederhana, bertujuan membangun pemahaman konsep dasar.
3. Pengamatan (Observation I): Mengamati pelaksanaan PBL dan aktivitas siswa. Hasil Post-test I: 6 siswa tuntas (25% ketuntasan klasikal).
4. Refleksi (Reflection I): Peningkatan 25% menunjukkan PBL efektif mengatasi kegagalan konseptual. Namun, observasi menemukan bahwa siswa masih kesulitan pada fase Membimbing Penyelidikan karena defisit dalam memilih sifat Logaritma yang relevan, menguatkan perlunya scaffolding prosedural yang lebih intensif untuk Siklus II (Aswad & Nur, 2020).

### **Siklus II**

1. Perencanaan Kembali (Rencana II): RPP direvisi. Scaffolding ditingkatkan, terutama pada sintaks penyelidikan. Fokus materi: sifat-sifat Logaritma kompleks, terutama sifat perubahan basis dan sifat perkalian logaritma (K4-K6) (Wijaya & Astuti, 2023). Integrasi nilai: Penguatan sikap sistematis dan tertib dalam prosedur penyelesaian (Fitrah & Kusnadi, 2022).
2. Tindakan (Action II): Tindakan difokuskan pada penguatan alur berpikir yang sistematis. Guru memberikan bimbingan terstruktur dan secara eksplisit mengaitkan urutan logis matematis dengan pentingnya keteraturan dalam ajaran Islam.

3. Pengamatan (Observation II): Pengamatan menunjukkan perbaikan signifikan dalam kemampuan prosedural. Hasil Post-test II: 11 siswa tuntas (46% ketuntasan klasikal).
4. Refleksi (Reflection II): Peningkatan 21% membuktikan perbaikan prosedural. Namun, analisis error menunjukkan pergeseran: kesalahan konseptual dan prosedural telah berkurang, tetapi kesalahan operasi hitung non-kognitif mendominasi sisanya (Kurniawan & Sutikno, 2021). Disimpulkan bahwa PBL sudah memadai secara kognitif, tetapi faktor afektif (ketelitian dan kedisiplinan mental) belum sepenuhnya terinternalisasi.

### **Siklus III**

1. Perencanaan Optimalisasi (Rencana III): RPP disempurnakan. Fokus soal: Higher Order Thinking Skills (HOTS) Logaritma. Integrasi nilai: Penekanan maksimal pada nilai tanggung jawab (Fitrah & Kusnadi, 2022). Tahap evaluasi PBL diwajibkan untuk menyertakan tahap verifikasi hasil.
2. Tindakan (Action III): Guru menginternalisasi konsep bahwa melakukan pengecekan ulang adalah wujud tanggung jawab ilmiah dan cerminan karakter siswa yang menjunjung tinggi kebenaran. Siswa didorong untuk saling memvalidasi hasil dan mengkritisi kesalahan operasi hitung.
3. Pengamatan (Observation III): Pengamatan menunjukkan peningkatan drastis pada ketelitian dan inisiatif self-correction. Hasil Post-test III: 20 siswa tuntas (83% ketuntasan klasikal).
4. Refleksi Akhir (Reflection III): Capaian 83% (melampaui target 75%) membuktikan keberhasilan tindakan. Lonjakan 37% dikonfirmasi disebabkan oleh eliminasi kesalahan operasional berkat internalisasi nilai tanggung jawab. PTK dinyatakan mencapai keberhasilan dan diakhiri.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

Tes Kemampuan Belajar: Instrumen kuantitatif utama berupa tes uraian yang mengukur dua variabel dependen: Pemahaman Konsep (melalui identifikasi sifat K1-K3) dan Kemampuan Pemecahan Masalah (melalui penerapan sifat K4-K6 dalam konteks) (Wijaya & Astuti, 2023).

Lembar Observasi: Instrumen kualitatif yang mencatat keterlaksanaan sintaks PBL dan manifestasi sikap afektif siswa (seperti kolaborasi, ketelitian, dan tanggung jawab) (Pratiwi & Ramdhani, 2019).

Jurnal Refleksi: Digunakan untuk mendokumentasikan secara naratif hambatan tak terduga, insight, dan perubahan yang terjadi di setiap siklus, berfungsi sebagai data pendukung utama dalam tahap refleksi (Muslihudin, 2021).

### **Teknik Analisis Data**

Data dianalisis menggunakan gabungan teknik kuantitatif dan kualitatif:

Analisis Kuantitatif: Menggunakan rumus persentase untuk menghitung tingkat ketuntasan klasikal di setiap siklus, dengan membandingkan hasilnya terhadap target 75%.

Persentase Ketuntasan Klasikal =  $(\text{Jumlah siswa yang tuntas}) / (\text{Jumlah total siswa})$

Analisis Kualitatif: Data dari observasi dan refleksi diolah secara deskriptif naratif. Analisis ini sangat krusial untuk menginterpretasikan mengapa perubahan kuantitatif terjadi, mendiagnosis akar masalah yang tersisa, dan merumuskan langkah perbaikan yang lebih spesifik pada siklus berikutnya (Pratiwi & Ramdhani, 2019).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian kuantitatif menyajikan data empiris mengenai peningkatan kemampuan belajar Logaritma siswa Kelas X Peminatan Keagamaan MA Nurul Jadid, yang disajikan dalam Tabel 1. Data ini merupakan validasi langsung terhadap efektivitas Modifikasi PBL Berbasis Konteks Keagamaan sebagai intervensi.

Tabel 1. Rekapitulasi Peningkatan Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Logaritma

<b>Tahap Penelitian</b>	<b>Jumlah Siswa (N=24)</b>	<b>Siswa Tuntas</b>	<b>Persentase Ketuntasan</b>	<b>Peningkatan dari Tahap Sebelumnya</b>
Pra Siklus	24	0	0%	-
Siklus I	24	6	25%	25%
Siklus II	24	11	46%	21%
Siklus III	24	20	83%	37%

Data pada Tabel 1 menegaskan bahwa tindakan perbaikan yang dilakukan secara siklis berhasil memutus rantai kegagalan belajar Logaritma. Peningkatan dari 0% hingga mencapai 83% dalam tiga siklus membuktikan bahwa intervensi yang direncanakan bersifat sangat adaptif. Lonjakan capaian sebesar 37% yang dicatat pada transisi Siklus II ke Siklus III merupakan bukti paling nyata dari keberhasilan tindakan optimalisasi yang menargetkan faktor afektif. Pencapaian 83% berhasil melampaui Kriteria Keberhasilan Klasikal 75% yang telah ditetapkan, sehingga PTK ini dinyatakan berhasil mencapai tujuan perbaikan kinerja (Supriatin, dkk., 2020).

#### ***Keberhasilan Kognitif: Pembentukan Prosedural Melalui PBL***

Peningkatan hasil belajar yang signifikan dari 0% ke 46% (gabungan Siklus I dan II) mengindikasikan bahwa PBL telah berhasil membangun kerangka kognitif yang memadai. Pada Siklus I, PBL sukses mengatasi kesalahan konseptual (tipe 1) dengan mewajibkan siswa menganalisis masalah kontekstual, yang memaksa mereka untuk mengkonstruksi konsep Logaritma alih-alih menghafal (Widyastuti & Airlanda, 2021). Pada Siklus II, fokus pada sifat-sifat Logaritma kompleks (Wijaya & Astuti, 2023) melalui scaffolding yang intensif berhasil mengatasi kelemahan prosedural (tipe 2). Proses ini diperkuat oleh penanaman nilai sistematis keagamaan (Fitrah & Kusnadi, 2022), yang mengubah trial and error menjadi prosedur yang teratur.

Meskipun aspek kognitif membaik, refleksi kritis pada Siklus II mengisolasi masalah inti yang tersisa: kesalahan operasi hitung (tipe 3). Hal ini selaras dengan temuan bahwa ketidakteknelitian menjadi hambatan fatal meskipun pemahaman konsep sudah baik (Kurniawan & Sutikno, 2021). Masalah ini bersifat afektif dan membutuhkan intervensi moral yang melampaui batas PBL konvensional.

#### ***Kunci Keberhasilan Afektif: Peran Tanggung Jawab Keagamaan***

Lonjakan 37% pada Siklus III adalah hasil langsung dari keberhasilan intervensi afektif yang mengisi research gap dalam studi ini. Tindakan di Siklus III berfokus pada penanaman nilai tanggung jawab (Fitrah & Kusnadi, 2022). Dengan mengaitkan kewajiban memeriksa ulang dan memvalidasi hasil perhitungan matematis dengan tanggung jawab moral seorang siswa MA, guru berhasil memberikan dorongan internal yang kuat. Di lingkungan pendidikan berbasis agama, penanaman nilai ini memiliki resonansi yang jauh lebih besar dan mampu memicu perubahan perilaku yang permanen (Maulana & Siregar, 2023).

Analisis kualitatif pada Siklus III menunjukkan siswa secara sukarela menghabiskan waktu lebih lama pada sintaks Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah. Kesalahan operasi hitung yang sebelumnya menjadi bottleneck kegagalan klasikal (Kurniawan & Sutikno, 2021) kini hampir tereliminasi. Ini membuktikan bahwa Model PBL memberikan cara (kognitif) untuk menyelesaikan Logaritma, sementara Konteks Keagamaan memberikan kemauan dan kedisiplinan (afektif) untuk menyelesaikannya dengan presisi.

Sinergi antara PBL yang menuntut penyelidikan dan konteks keagamaan yang menuntut tanggung jawab menciptakan lingkungan belajar yang holistik. Kolaborasi yang terjadi di antara siswa dalam konteks ini juga mendorong peningkatan kreativitas dan kualitas proses pemecahan masalah secara keseluruhan (Nurul, dkk., 2024; Supriatin, dkk., 2020). Selain itu, penggunaan bahasa yang jelas dan pemanfaatan media yang tepat dalam konteks PBL (Febriansyah & Sumaryana, 2021; Khalil & Wardana, 2022) turut mendukung keberhasilan transfer ilmu dan nilai.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan keseluruhan analisis data dan pembahasan yang dilakukan dari tiga siklus Penelitian Tindakan Kelas ini, dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Konteks Keagamaan telah berhasil diimplementasikan secara sistematis sesuai dengan desain spiral refleksi Kemmis dan McTaggart dalam periode 16 Agustus 2025 hingga 7 Oktober 2025.

Tindakan perbaikan yang terencana dan adaptif ini berhasil meningkatkan capaian belajar siswa secara substansial. Ketuntasan klasikal Logaritma meningkat secara progresif dari 0% (Pra-Siklus) hingga mencapai 83% pada Siklus III, yang berhasil melampaui kriteria keberhasilan klasikal 75%.

Integrasi nilai-nilai keagamaan, khususnya penanaman nilai tanggung jawab dan ketelitian (Fitrah & Kusnadi, 2022), merupakan faktor penentu keberhasilan pada tahap akhir. Penanaman nilai ini efektif mengatasi kesulitan belajar yang bersifat non-kognitif (kesalahan operasi hitung), membuktikan bahwa

optimalisasi hasil belajar Logaritma di lingkungan MA Peminatan Keagamaan membutuhkan intervensi yang menyentuh dimensi afektif dan moral siswa.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini.

### REFERENSI

- Aswad, M., & Nur, I. (2020). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Matematika Pokok Bahasan Logaritma Di Kelas X SMA Negeri 36 Halmahera Selatan. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 1(1), 14-26. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4435619>.
- Febriansyah, E., & Sumaryana, O. (2021). Media Pembelajaran Interaktif dalam Peningkatan Minat Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(2), 110-125. <https://doi.org/10.37058/jipm.v5i2.500>.
- Fitrah, M., & Kusnadi, D. (2022). Pengintegrasian Nilai-Nilai Islam dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Eduscience*, 9(2), 101-110. <https://doi.org/10.36087/eduscience.v9i2.2550>.
- Khalil, M. N., & Wardana, W. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif terhadap Kualitas Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 50-65. <https://doi.org/10.23960/jipm.v7i1.1200>.
- Kurniawan, H., & Sutikno, A. (2021). Hambatan Kognitif Siswa dalam Memahami Konsep Logaritma: Tinjauan dari Teori Skema. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 5(4), 45-58. <https://doi.org/10.37058/jipm.v5i4.950>.
- Maulana, D. F., & Siregar, A. M. (2023). Integrasi Nilai-Nilai Keislaman dalam Pengembangan Model Pembelajaran Matematika di Madrasah Aliyah. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 110-125. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>.
- Muslihudin, M. (2021). Metodologi Penelitian Tindakan Kelas (PTK): Panduan Praktis. Bumi Aksara. <https://doi.org/10.21009/JIP.083.003>.
- Nurul, W., Mulyono, D., & Mawardi, D. N. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Media Pembelajaran Scratch. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JPPMS)*, 8(2), 153-166. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.8.2.153-166>.
- Pratiwi, S., & Ramdhani, A. (2019). Analisis Penerapan Desain PTK Model Kemmis dan McTaggart dalam Peningkatan Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 40-52. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.23000>.
- Supriatin, A., Zulela, M. S., & Boeriswati, E. (2020). Peningkatan Kreativitas Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Melalui Media Scratch. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(3), 120-135. <https://doi.org/10.15749/jpd.v10i3.212>.
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal BasicEdu*, 5(3), 1120-1129. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.1009>.
- Wijaya, I. M., & Astuti, P. (2023). Kesulitan Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Menyelesaikan Soal Logaritma yang Melibatkan Perubahan Basis. *Jurnal Logaritma: Jurnal Ilmu-ilmu Pendidikan dan Sains*, 11(1), 81-94. <https://doi.org/10.24952/logaritma.v11i1.200>.