



Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan Microsoft Excel untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Materi Statistika

Salahuddin Abdul Aziz¹, Zaenal Arifin², Abdur Rohim³

Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan^{1,2,3}, 62253;
salahuddin.2021@mhs.unisda.ac.id¹

Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan^{1,2,3}, 62253;
zaenalarifin@unisda.ac.id²

Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan^{1,2,3}, 62253;
rohim@unisda.ac.id³

Abstract

In the process of learning mathematics, students need to understand the concepts being taught. Therefore, a learning method that can help students solve problems is required, one of which is the Problem Based Learning (PBL) method. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of implementing the PBL model supported by Microsoft Excel in improving students' problem-solving abilities, assessed through learning mastery, student activity, and student responses. This research is classified as qualitative research with the subjects being eighth-grade students. Data were collected using several techniques, namely tests, observations, and questionnaires. The tests were used to measure learning mastery, observations were conducted to assess student activity during the learning process, and questionnaires were administered to determine student responses. The data analysis results show that: (1) overall learning mastery reached 92.3%; (2) student activity level reached 86.96%; and (3) positive student responses amounted to 97.4%. Thus, it can be concluded that the application of the PBL model supported by Microsoft Excel in the topic of Statistics is effective in enhancing students' problem-solving skills.

Keywords: Effectiveness, PBL, Microsoft Excel, Problem Solving, Statistics.

Abstrak

Dalam proses belajar matematika, siswa perlu memahami konsep yang diajarkan. Untuk itu, dibutuhkan metode pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah, salah satunya adalah metode Problem Based Learning atau PBL. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi seberapa efektif penggunaan model PBL yang didukung oleh aplikasi Microsoft Excel dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, yang dinilai dari ketuntasan belajar, aktivitas siswa, dan tanggapan siswa. Penelitian ini tergolong dalam kategori penelitian kualitatif dengan subjek siswa kelas VIII. Data diperoleh melalui beberapa teknik, yaitu tes, observasi, dan angket. Tes berfungsi untuk mengukur ketuntasan belajar, observasi digunakan untuk menilai aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, dan angket untuk mengetahui tanggapan siswa. Hasil analisis data menunjukkan: (1) ketuntasan belajar secara keseluruhan mencapai 92,3%; (2) tingkat aktivitas siswa mencapai 86,96%; dan (3) Respon positif siswa sebesar 97,4%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi model PBL yang didukung oleh Microsoft Excel dalam materi Statistika efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata kunci: Efektivitas, PBL, Microsoft Excel, Pemecahan Masalah, Statistika.

INFO ARTIKEL

<p>ISSN : 2733-0597 e-ISSN : 2733-0600 Doi : 10.30587/postulat.v6i2.10557</p>	<p style="text-align: center;">Jejak Artikel</p> <p>Submit Artikel: 12 Agustus 2025 Submit Revisi: 13 November 2025 Upload Artikel: 20 Desember 2025</p>
---	--

PENDAHULUAN

Dalam tahapan belajar, siswa yang menjadi penerima informasi diharapkan mampu mengerti dengan jelas materi yang diajarkan. Di Indonesia, metode pembelajaran matematika umumnya masih mengandalkan pendekatan tradisional yang cenderung abstrak, sehingga kurang menarik minat siswa dan menimbulkan kesulitan dalam memahami konsep serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. (Aulia dkk., 2023). Pada era digital abad ke-21 ini pendidikan memiliki peran strategis dalam merespons dinamika zaman, termasuk matematika sebagai disiplin ilmu yang berkontribusi pada berbagai bidang ilmu kehidupan (Jannah dkk., 2024). Matematika adalah bidang yang paling banyak digunakan dalam pendidikan, tetapi juga digunakan pada bidang lain (Anna Auliatur Rohmah dkk., 2024). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran berbasis teknologi dan media interaktif berkontribusi signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan matematis siswa, karena siswa terlibat secara aktif dalam proses konstruksi pengetahuan (Budiharjo dkk., 2024).

Matematika adalah mata pelajaran yang memiliki dampak besar dalam berbagai aspek dan pertumbuhan dalam kehidupan manusia (Curri, 2012), terutama bagi para siswa, karena membantu mereka dalam mengembangkan keterampilan komunikasi melalui simbol-simbol dan melatih kemampuan berpikir tajam untuk mengatasi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Baykul (2009) menyebutkan bahwa matematika merupakan alat yang sangat berguna untuk mengatasi masalah baik dalam ilmu pengetahuan maupun dalam kehidupan sehari-hari, serta berkontribusi dalam pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan kritis. Selain itu, Rattanatumma (2016) menambahkan bahwa matematika dapat mendorong orang untuk berpikir secara logis dan sistematis.

Sitio (2016) menyebutkan bahwa kurangnya hasil belajar peserta didik bisa dipengaruhi oleh penggunaan metode pembelajaran yang monoton. Jika pengajar dapat merancang pembelajaran dengan metode serta media yang sesuai, mereka masih memiliki kesempatan untuk mengatasi tantangan yang muncul selama proses pembelajaran. Salah satu topik dalam

matematika yang membutuhkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah adalah statistika. Sugiyono (2012) menjelaskan bahwa "Statistika adalah ilmu yang berkaitan dengan pengumpulan data, pengolahan atau analisis data, penarikan kesimpulan, dan interpretasi dari data yang diperoleh.

Keterampilan memecahkan masalah, yang merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika, seringkali kurang terasah dengan baik akibat pendekatan pembelajaran yang kurang relevan (Anita & Rohim, 2024). Proses pemecahan masalah adalah bagian fundamental dalam pembelajaran matematika (Hanief Maulana dkk., 2021). Tidak hanya menjadi tujuan pembelajaran, pemecahan masalah juga menjadi sarana untuk memahami matematika lebih dalam (Asmana & Rohim, 2019). Menurut Polya, tahapan penyelesaian masalah meliputi memahami, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi (Ningrum & Rohim, 2023). Soal kontekstual merupakan sarana efektif untuk mengasah kemampuan tersebut karena mendorong siswa menyusun model matematika dari situasi nyata (Rohim & Asmana, 2018 & Rohim & Prayogi, 2023). Siswa menghadapi berbagai hambatan dalam menyelesaikan soal kontekstual, seperti keterbatasan pemahaman konsep, perbedaan gaya belajar, kemampuan analisis, dan faktor lainnya. (Rohim & Wayiya, 2022). Pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang didukung perangkat digital juga dilaporkan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep sekaligus kemampuan pemecahan masalah, karena siswa didorong untuk mengeksplorasi data dan menemukan solusi secara mandiri melalui aktivitas terstruktur (Junaidi et al., 2025).

Salah satu metode pengajaran yang menekankan pada peran siswa adalah metode pembelajaran yang berfokus pada masalah yang sering disebut sebagai *Problem Based Learning*. Metode ini bertujuan untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran melalui sejumlah masalah nyata yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari, serta isu yang berhubungan dengan pengetahuan yang telah atau akan mereka pelajari (Jumiarti dkk. , 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif atau *pre-eksperimen* dengan satu kelas sebagai kelas eksperimen. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi seberapa efektif penggunaan model *Problem Based Learning* yang didukung oleh aplikasi *Microsoft Excel* dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada topik statistika. Penelitian ini melibatkan satu kelas yang memiliki 30 siswa, yang dipilih melalui metode pengambilan sampel acak sederhana. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini meliputi ujian, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan kuesioner. Ujian dimaksudkan untuk menilai

hasil belajar matematika siswa, lembar aktivitas berfungsi untuk mengevaluasi aktivitas siswa saat belajar, dan kuesioner digunakan untuk mendapatkan pendapat atau reaksi siswa.

Penelitian ini dibuat menggunakan studi kasus dengan model yang disebut *One Shot Case Study*. Menurut Arifin (2012), hanya ada satu kelompok yang dianalisis dan dilihat untuk mengamati gejala atau perubahan yang terjadi setelah perlakuan diberikan (posttest). Dalam penelitian ini, proses belajar mengacu pada tahapan pembelajaran yang berbasis masalah dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel*. Pada tahap ini, peneliti melaksanakan kegiatan belajar sesuai dengan rencana yang telah dibuat dalam modul ajar, observasi terhadap aktivitas siswa, membagikan angket respon siswa dan mengukur hasil belajar siswa setelah pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *Microsoft Excel*.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan teknik analisis statistik deskriptif sebagai berikut:

1. Hasil Belajar Matematika

Kategori yang digunakan untuk menilai pencapaian belajar siswa dapat diberikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Standar Ketuntasan Belajar Siswa

Tingkat Penguasaan	Kategori Ketuntasan Belajar
$0 \leq x \leq 74$	Tidak Tuntas
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas

Studi ini memanfaatkan rata-rata nilai belajar matematika siswa sebagai indikator untuk menilai seberapa efektif model pembelajaran yang diterapkan. Sebuah kelas dianggap efektif secara keseluruhan jika 85% siswa di kelas tersebut mencapai hasil belajar yang memuaskan.

2. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa di dalam penelitian ini dianggap efektif jika minimal 75% dari para siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar.

3. Respon Siswa

Sebuah penelitian ini menganggap bahwa respon siswa adalah efektif jika setidaknya 70% siswa ikut serta secara aktif dalam pembelajaran.

HASIL PENELITIAN

Ketuntasan belajar siswa didapat setelah peneliti melaksanakan ujian kepada mereka. Sebelumnya, metode pembelajaran *Problem Based Learning* diterapkan untuk

mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas VIII pada materi statistika. Hasil analisis belajar siswa dapat dilihat dalam Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil Analisis Belajar Siswa

Statistika	Nilai Statistika
Ukuran sampel	30
Nilai tertinggi	97
Nilai terendah	57
Skor ideal	100
Rentang nilai	40
Nilai rata-rata	92,3
Nilai tengah	94
Variansi	66,02
Standar deviasi	8,12

Tabel 2 menyajikan hasil belajar matematika setelah proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan aplikasi *Microsoft Excel*, dengan nilai rata-rata 92,3, jika skor ini dibagi menjadi lima kategori, hasil belajar matematika setelah menggunakan model tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Berikutnya, data ini akan diproses untuk dianalisis sesuai dengan kriteria yang tertera pada Tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Statistika Skor Hasil Belajar Matematika Siswa

Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Prosentase (%)
$0 \leq x \leq 74$	Tidak Tuntas	2	6,6
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas	28	93,3

Tabel 3 mengungkapkan bahwa ada 2 siswa yang belum selesai dengan prosentase 6,6%, sementara 28 siswa atau 93,3% sudah mencapai kelulusan individu. Dengan demikian, bisa disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa setelah menggunakan model *Problem Based Learning* dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* telah memenuhi syarat kelulusan secara klasikal, yang menunjukkan bahwa metode ini efektif untuk pembelajaran matematika.. Selanjutnya, peneliti melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa saat belajar matematika menggunakan model *Problem Based Learning* dengan merujuk pada 23 komponen utama dari pendekatan ini. Hasil analisis aktivitas siswa ditampilkan dalam Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Deskripsi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

No	Aktivitas yang Diamati	Waktu yang digunakan (menit)	Rentang Keefektifan (menit)	Keterangan
1	Menjawab salam dari guru dan berdoa	2,4'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
2	Memperhatikan absen dari guru	2,1'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
3	Siap untuk menerima pelajaran	1,8'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
4	Menjawab pertanyaan yang diberikan tentang materi sebelumnya	2,6'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
5	Mendengarkan motivasi yang diberikan guru	1,2'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
6	Mendengarkan tujuan pembelajaran yang diberikan guru	2,5'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
7	Menjawab pertanyaan yang diberikan guru	6,3'	$0' \leq T \leq 5$	Tidak Efektif
8	Mendengarkan studi kasus yang dipaparkan guru	2,5'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
9	Melihat apa yang ditampilkan guru di proyektor	1,9'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
10	Membentuk kelompok sesuai apa yang diinstruksikan guru	2,6'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
11	Menerima LKPD dan file <i>Excel</i> yang berisi data mentah.	2,1'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
12	Mendengarkan instruksi yang diberikan guru	1,4'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
13	Mendiskusikan masalah dalam kelompok.	17,2'	$0' \leq T \leq 15$	Tidak Efektif
14	Mengerjakan soal dengan bantuan Aplikasi <i>Excel</i>	5,6'	$0' \leq T \leq 5$	Tidak Efektif
15	Bertanya kepada guru saat diskusi berlangsung	4,7'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
16	Maju ke depan untuk mempresentasikan hasil jawabannya	12,6'	$10' \leq T \leq 15$	Efektif
17	Mendengarkan penjelasan dari guru setelah diskusi selesai	3,4'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
18	Menjawab pertanyaan refleksi yang diberikan guru	8,2'	$5' \leq T \leq 10$	Efektif
19	Memahami kesimpulan dari guru	2,5'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
20	Mencatat PR yang diberikan	2,6'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
21	Mendengarkan sekilas materi yang akan disampaikan pertemuan selanjutnya	2,1'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
22	Mendengarkan nasehat dari guru	1,8'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif
23	Berdoa dan menjawab salam	1,6'	$0' \leq T \leq 5$	Efektif

Tabel 4 menunjukkan bahwa siswa memiliki rata-rata persentase aktivitas sebesar 86,96% dalam pembelajaran matematika, dari komponen pertama hingga komponen kedua puluh tiga. Ini menandakan bahwa siswa aktif terlibat dalam proses belajar, sehingga penggunaan model *Problem Based Learning* dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* terbukti efektif dalam pengajaran matematika dilihat dalam hal aktivitas siswa.

Tabel 5. Deskripsi Respon Siswa

Uraian Pertanyaan	Ya	(%)
Apakah kalian senang selama mengikuti pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) ini?	30	100
Apakah kalian senang dengan cara guru mengajar menggunakan aplikasi <i>Microsoft Excel</i> ?	30	100
Apakah kalian senang selama mengikuti pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan menggunakan aplikasi <i>Microsoft Excel</i> ?	30	100
Apakah kalian semangat selama mengikuti pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) ini?	30	100
Apakah kalian semangat dengan cara guru mengajar menggunakan aplikasi <i>Microsoft Excel</i> ?	30	100
Apakah kalian semangat selama mengikuti pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan menggunakan aplikasi <i>Microsoft Excel</i> ?	30	100
Apakah dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) kamu menjadi lebih paham terhadap materi mean, modus, dan median dalam statistika?	29	96,67
Apakah dengan aplikasi <i>Microsoft Excel</i> kamu menjadi lebih paham terhadap materi mean, modus, dan median dalam statistika?	26	86,67
Apakah kalian merasa terbantu dengan adanya model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan aplikasi <i>Microsoft Excel</i> ?	29	96,67
Apakah kalian berminat kembali mengikuti pembelajaran menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)?	29	96,67
Apakah kalian berminat kembali mengikuti pembelajaran menggunakan aplikasi <i>Microsoft Excel</i> ?	30	100
Apakah kalian berminat kembali mengikuti pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan aplikasi <i>Microsoft Excel</i> ?	30	100
Apakah kalian senang jika pembelajaran yang telah kamu ikuti ini diterapkan pada mata pelajaran yang lain?	27	90
Jumlah		1.266,68
Rata-rata		97,4

Hasil analisis dari respon siswa menunjukkan bahwa ada rata-rata 97,4% tanggapan positif terhadap metode pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning*. Temuan ini mengindikasikan bahwa model *Problem Based Learning* yang didukung oleh aplikasi *Microsoft Excel* efektif untuk digunakan dalam pengajaran matematika, berdasarkan perspektif respon siswa.

Berdasarkan analisis yang terlihat di Tabel 2, 4, dan 5, bisa ditarik kesimpulan bahwa model *Problem Based Learning* yang memanfaatkan aplikasi *Microsoft Excel* terbukti efektif

dalam pengajaran matematika. Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil yang diperoleh oleh Ulva dkk (2020), yang mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis setelah mereka mengikuti pembelajaran dengan model PBL. Dalam hal ini, Anwar dan Jurotun (2019) menyatakan bahwa model PBL adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada masalah nyata yang memungkinkan siswa untuk mengasah keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah.

Model ini memungkinkan siswa untuk menyelesaikan masalah secara mandiri, yang pada gilirannya dapat mengembangkan keterampilan mereka dalam menangani masalah matematis melalui penemuan ide serta konsep yang didapat, hingga menemukan solusi melalui diskusi kelompok (Aeni dkk. , 2024). Dengan demikian, tindakan yang diambil siswa menjadi sangat penting dan berdampak pada hasil pembelajaran mereka.

KESIMPULAN, DISKUSI DAN REKOMENDASI

1. Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Microsoft Excel* dalam pelajaran Statistika terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah. Hal ini terlihat dari tingkat ketuntasan belajar yang mencapai 92,3% di kalangan siswa kelas VIII.
2. Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Microsoft Excel* Pada pembelajaran Statistika terbukti dapat secara efektif meningkatkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah. Hal ini terlihat dari aktivitas aktif siswa yang menghasilkan prosentase mencapai 86,96% di kelas VIII.
3. Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan aplikasi *Microsoft Excel* dalam materi Statistika, terbukti bahwa hal ini efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah. Respon positif dari siswa menunjukkan hasil yang mencapai 97,4% di kelas VIII.

Dengan cara ini, bisa disatakan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang didukung oleh aplikasi *Microsoft Excel* dalam topik Statistika terbukti efektif untuk mengembangkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian dan penemuan selama persiapan pembelajaran, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* pada materi Statistika disarankan untuk dipertimbangkan oleh para guru, terutama guru matematika.

Bagi para pendidik atau peneliti yang ingin menggunakan model *pembelajaran Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* pada materi statistika, sangat penting untuk benar-benar memahami konsep pelaksanaan pembelajaran agar semua yang dilakukan menjadi efektif dan tujuan yang direncanakan dapat tercapai..

UCAPAN TERIMA KASIH

Para peneliti menyatakan rasa syukur kepada Allah SWT karena telah diberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyelesaian artikel ini. Mereka juga mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan, kepada ketua Program Studi, serta dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan. Penghargaan yang tinggi juga diberikan kepada guru dan siswa MTs Putra Putri Simo Karanggeneng Lamongan atas dukungan penting yang diperoleh selama penelitian ini. Selain itu, peneliti tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan hingga artikel ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, F. N., Afrilianto, M., & Maya, R. (2024). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Visual Basic For Applications Excel* (VBA). *JPMI Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(04), 695-702. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i4.24716>
- Anita, R., & Rohim, A. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Spldv Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis Siswa. *WAHANA PEDAGOGIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(01), 34-40. <https://doi.org/10.52166/wp.v6i01.6940>
- Anna Auliatur Rohmah, Abdur Rohim, & Arezqi Tunggal Asmana. (2024). Pengaruh Strategi Pembelajaran Aktif Berbasis Pendekatan Pmri untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *JEDMA Jurnal Edukasi Matematika*, 5(1), 19-29. <https://doi.org/10.51836/jedma.v5i1.754>
- Anwar, K., & Jurotun. (2019). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa SMA pada dimensi tiga melalui model pembelajaran PBL berbantuan alat peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 94-104. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Arifin, Zaenal. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Filosofi, Teori & Aplikasinya*.

Surabaya: Lentera Cendikia

Asmana, A. T., Rohim, A. (2019). Profil Komunikasi Matematika Tertulis Siswa MA Dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Kemampuan Matematika. *JIPMat*, 4(2), 93-103. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.4245>

Aulia, D. P., Faridah, L., & Rohim A. (2023). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Kecerdasan Logis Matematis. *Inspiramatika*, 9(2), 107-117. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v9i2.4790>

Baykul, Y. (2000). İlköğretimde matematik öğretimi: 1-5. sınıflar için. Pegem A. Yayıncılık.

Budiharjo, R. N., Edy, S., & Huda, S. (2024). Pengembangan E-komik Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Aljabar Kelas VII. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.30587/postulat.v6i1.10305>

Curri, E. (2012). Using computer technology in teaching and learning mathematics in an Albanian upper secondary school: the implementation of simReal in trigonometry lessons (Master's thesis, Universitetet i Agder; University of Agder).

Hanief Maulana, Abdur Rohim, Nur Hidayati Laili. (2021). Analisis Metakognisi Siswa dalam Memecahkan. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 7(2), 71-79. <https://e-jurnal.unisda.ac.id/index.php/inspirametika/article/view/2726>

Jannah, A., Rohim, A., & Haryono, H. E. (2024). Pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Qr-Code Menggunakan Web untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa pada Materi Trigonometri. *Jurnal Pendidikan Inklusif*, 8(8), 20-29. <https://doi.org/10.17509/eh.v2i1.2755>

Jumiarti, A., Dimpudus, A., & Haeruddin. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning Ditinjau dari Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Turunan. *Primatika*, 10(1), 33-42. <https://doi.org/10.30872/primatika.v10i1.404>

Junaidi, M. A., Khikmiyah, F., & Huda, S. (2025). Pengembangan E-LKPD berbasis Liveworksheet dengan model discovery learning. *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(1), 30–41. <https://doi.org/10.30587/postulat.v6i1.10243>

Ningrum, P. A., & Rohim, A. (2023). Pengembangan E- Modul Interaktif Berbasis Canva dengan Pendekatan PMRI untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *WAHANA PEDAGOGIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(02), 41-50. <https://doi.org/10.52166/wp.v5i02.5629>

- Rattanatunmma, T., & Puncreobutr, V. (2016). Assessing the Effectiveness of STAD Model and Problem Based Learning in Mathematics Learning Achievement and Problem Solving Ability. *Journal of Education and Practice*, 7(12), 194-199.
- Rohim, A., & Asmana, A. T. (2018). Efektivitas Pembelajaran di luar (*outdoor learning*) dengan pendekatan PMRI pada materi SPLDV. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(3), 217-229. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>
- Rohim, A., & Prayogi, B. T. (2023). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Logis. *Inspiramatika*, 9(1), 65-75. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v9i1.4446>
- Rohim, A., & Wayiya, I. H. (2022). Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa pada Materi Segitiga Di MTs Tanwiryah Kalisari Berdasarkan Tingkat Kemampuan Siswa. *Inspiramatika*, 8(2), 141-149. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v8i2.3555>.
- Sitio, D.R., dan Sitio, F. (2016). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan STAD Pada Materi Turunan Di Kelas XI IPA SMA N 1 Girsang Sipangan Bolon. *Prosiding Semnastika Unmed*.
- Sugiyono. (2012). *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Ulva, E., Maimunah, & Murni, A. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN se-kabupaten Kuantan Singingi pada materi aritmetika sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1230–1238. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.356>.