

Efektivitas Model PBL dan *Discovery Learning* Berbantuan *Wolfram Mathematica* Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa

Chintya Dewi Prawitasuri¹, Ali Shodiqin², Dina Prasetyowati³

^{1,3}Universitas PGRI Semarang, Indonesia

Email: chintyadewi1515@gmail.com

Article Info

Article history:

Received Apr 22, 2025

Revised May 10, 2025

Accepted Jun 27, 2025

Keywords:

Efektivitas, *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, Kemampuan Literasi Numerasi, *Wolfram Mathematica*

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of the Problem Based Learning (PBL) and Discovery Learning (DL) learning models assisted by Wolfram Mathematica in improving students' numeracy literacy skills in the material of Relations and Functions. The study was conducted at SMP N 1 Winong involving three sample classes: class VIII E as experimental class 1 using Problem Based Learning (PBL), class VIII F as experimental class 2 using Discovery Learning (DL), and class VIII G as a control class using conventional learning. Data collection techniques include numeracy literacy ability tests, observation of activity sheets and documentation. The results of the study indicate that (1) there are differences in students' numeracy literacy skills in the Problem Based Learning, Discovery Learning, and Conventional (Direct Learning) models; (2) students' numeracy literacy skills in the Problem Based Learning models are better than in the conventional learning models; (3) students' numeracy literacy skills in the Discovery Learning model are better than in conventional learning; (4) there is no significant difference in students' numeracy literacy skills in the Problem Based Learning and Discovery Learning models; (5) The influence of student activity on students' numeracy literacy skills is 70.8% for the Problem Based Learning model and 50.3% for the Discovery Learning model.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* (DL) yang berbantuan *Wolfram Mathematica* dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa pada materi Relasi dan Fungsi. Penelitian dilaksanakan di SMP N 1 Winong dengan melibatkan tiga kelas yang dijadikan sampel: kelas VIII E sebagai kelas eksperimen 1 menggunakan *Problem Based Learning* (PBL), kelas VIII F sebagai kelas eksperimen 2 menggunakan *Discovery Learning* (DL), dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data meliputi tes kemampuan literasi numerasi, observasi lembar keaktifan dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan dalam kemampuan literasi numerasi siswa pada model *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, dan Konvensional (Pembelajaran Langsung); (2) kemampuan literasi numerasi siswa pada model *Problem Based Learning* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional; (3) kemampuan literasi numerasi siswa pada model *Discovery Learning* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional; (4) tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi siswa pada model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning*; (5) pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan literasi numerasi siswa yaitu 70,8% untuk model *Problem Based Learning* dan 50,3% untuk model *Discovery Learning*.

How to Cite:

Prawitasuri, C. D., Shodiqin, A. & Prasetyowati, D. (2025). Efektivitas Model PBL dan Discovery Learning Berbantuan Wolfram Mathematica Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *AB-JME: Al-Bahjah Journal of Mathematics Education*, 3(1), 59-69. <https://doi.org/10.61553/abjme.v3i1.540>

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah dasar utama dalam pengembangan kualitas sumber daya manusia, dan kemampuan literasi numerasi menjadi salah satu indikator penting dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan global. Literasi numerasi tidak hanya mencakup keterampilan berhitung, tetapi juga kemampuan untuk menganalisis dan memanfaatkan informasi kuantitatif dalam kehidupan sehari-hari. Literasi numerasi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika pada era merdeka belajar (Khoirunnisa & Adirakasiwi, 2023)

Program PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diselenggarakan oleh OECD menunjukkan bahwa banyak negara, termasuk Indonesia, mengalami penurunan dalam skor literasi matematika. Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa nilai rata-rata literasi numerasi Indonesia masih di bawah rata-rata internasional, dengan 82% siswa berada di bawah level dua (Kemendikbud, 2023). Berdasarkan penelitian Khoirunnisa & Adirakasiwi (2023) dikatakan bahwa tingkat kemampuan literasi numerasi siswa masih rendah.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan Ibu Siti Sapaah, S.Pd. guru matematika di SMP Negeri 1 Winong, mengatakan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa tergolong rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal berbasis konteks, menggunakan data secara efektif, serta menerapkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut didukung oleh penelitian Sari & Aini (2022) yang mengatakan bahwa siswa SMP belum menguasai kemampuan literasi numerasi dalam menyelesaikan soal pola bilangan terutama saat menggunakan angka dan simbol, serta menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Rendahnya pencapaian literasi numerasi di Indonesia dapat disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru (Rosadi et al., 2025). Pembelajaran matematika sering kali disampaikan secara abstrak dan kurang terhubung dengan konteks nyata, sehingga siswa kesulitan memahami relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, guru kebanyakan menerapkan pembelajaran langsung atau pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered learning*)

(Setyaningrum et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam metode pembelajaran, seperti penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning*, yang dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa (Wibowo et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka seorang guru harus mampu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang efektif. Model pembelajaran yang efektif meningkatkan numerasi siswa secara signifikan (Susanti et al., 2025). Model pembelajaran ini nantinya akan mempengaruhi berhasil tidaknya suatu pembelajaran. Sehingga dalam penelitian ini, peneliti ingin menerapkan model pembelajaran yang mengembangkan keterampilan berpikir terutama dalam pemecahan masalah dan pemahaman konsep pembelajaran yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Discovery Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan yang mendorong peserta didik untuk memperoleh pengetahuan penting dan menanamkan dalam diri siswa kebiasaan memecahkan masalah dengan gaya belajarnya sendiri (Ningsih et al., 2023). Dalam metode ini, masalah berfungsi sebagai stimulus untuk pembelajaran. Menurut Arends, R. I. (2012) mengatakan bahwa tahapan-tahapan *Problem Based Learning* yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah; (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran dikelas.

Discovery Learning merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang melibatkan kemampuan siswa untuk menemukan suatu konsep (Muhammad & Juandi, 2023). *Discovery learning* akan mendorong siswa untuk mengembangkan potensi intelektualnya. siswa akan menemukan hubungan dan keteraturan dari materi yang sedang dipelajari, sehingga siswa menjadi lebih mudah mengerti struktur materi yang telah dipelajari. Menurut Sekarsari et al (2023) sintaks *discovery learning* sebagai berikut: (1) *Stimulation* (Stimulasi); (2) *Problem Statement* (Identifikasi Masalah); (3) *Data Collection* (Pengumpulan Data); (4) *Data Processing* (Pengolahan Data); (5) *Verification* (Verifikasi).

Pada proses belajar mengajar tidak hanya model pembelajaran yang berperan penting dalam pembelajaran, diperlukan pula adanya bantuan media pembelajaran. Integrasi teknologi dalam pembelajaran, seperti penggunaan Wolfram Mathematica, juga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematis serta konsep-konsep lainnya (Wolfram, 2020). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan model pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa di Indonesia. Hal ini didukung oleh penelitian Majid et al. (2024), yang menunjukkan bahwa pendidik dapat meningkatkan kemampuan siswa mereka dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep probabilitas dengan menggunakan model Problem Based Learning dan Discovery Learning dan bergantung pada media yang konsisten, seperti *Wolfram Mathematica*.

METODE

Penelitian kuasi eksperimen ini dilakukan di SMP N 1 Winong. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Menurut Sugiyono (2015) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP N 1 Winong Tahun Ajaran 2024/2025. Peneliti memilih SMP N 1 Winong karena alasan kemudahan perizinan, sesuai dengan kriteria untuk dilakukan penelitian dan merupakan alamamater peneliti sendiri. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Winong yang dipilih dengan menggunakan teknik random sampling. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas sampel yang diambil mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama, duduk pada kelas paralel yang sama, mendapat waktu pelajaran yang sama dan tidak mengenal adanya kelas unggulan atau kelas favorite. Setelah dipilih, kemudian ditentukan sebagai dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah True Experimental Design bentuk *Posttest-Only Control Design*. Dengan menggunakan teknik cluster random sampling diperoleh 3 kelas, yaitu VIII E sebagai kelas eksperimen 1, VIII F sebagai kelas eksperimen 2, dan VIII G sebagai kelas

kontrol. Kelas eksperimen 1 yang di dalam kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning Learning* berbantu *Wolfram Mathematica*. Kelas eksperimen 2 yang di dalam kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica*. Kelas kontrol yang di dalam kegiatan belajar mengajar menggunakan pembelajaran konvensional (pembelajaran langsung) berbantuan *Wolfram Mathematica*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica* dan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Pada tahap awal peneliti mengambil empat kelas yang dipilih secara *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas VIII E dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica* dengan jumlah siswa 32 siswa, kelas VIII F dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica* dengan jumlah siswa 32 siswa dan kelas VIII G dengan penerapan model pembelajaran konvensional berbantuan *Wolfram Mathematica* dengan metode ceramah dengan jumlah siswa 32 siswa. Adapun kelas uji coba yaitu kelas IX D dengan jumlah siswa 32 siswa.

Data awal yang diambil dari nilai Ulangan Harian materi sebelumnya pada kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors, uji homogenitas dengan uji Bartlett dan uji Anava satu jalan. Hasil uji normalitas dari ketiga kelompok diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil homogenitas diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $0,792 < 5,991$ yang berarti masing-masing kelas mempunyai varians yang sama (homogen). Hasil pada uji anava satu jalan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $3,042 < 3,094$ hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata awal dari ketiga kelas sebelum adanya perlakuan. Dari hasil analisis ketiga kelas tersebut telah memenuhi syarat normalitas dan homogenitas sehingga kelas tersebut dapat digunakan sebagai sampel.

Selanjutnya masing-masing kelas diberi perlakuan yang berbeda kelas VIII E dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica*, kelas VIII F dengan penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica*, dan kelas VIII G dengan penerapan model pembelajaran konvensional berbantuan *Wolfram Mathematica*. Setelah ketiga kelas diberi perlakuan yang berbeda kemudian dilakukan *posttest* untuk mengetahui rata-rata kemampuan literasi numerasi siswa sebagai data akhir. Soal *posttest* yang diberikan telah memenuhi tahap uji coba di kelas IX D sehingga soal tersebut memenuhi syarat sebagai soal *posttest*, yaitu valid, reliabel, daya pembeda dan memiliki taraf kesukaran yang sesuai.

Tabel 1. Uji anava satu jalur

Sumber Variansi	JK	dk	RJK	F_{hitung}	F_{tabel}
Perlakuan	1623	2	811,5	12,029	3,094
Galat	6273,906	93	67,46136		
Total	7896,906	95			

Uji hipotesis 1 dengan menggunakan uji anava satu jalur, digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan literasi numerasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $12,029 > 3,094$ maka H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi numerasi pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

Tabel 2. Uji Scheffe'

Diperoleh	F_{tabel}	Kriteria
$F_{(1-3)}$	14,7085	H_0 ditolak
$F_{(2-3)}$	20,8453	H_0 ditolak
$F_{(1-2)}$	0,5336	H_0 diterima

Hasil perhitungan data pada hipotesis 2, 3, dan 4 menggunakan Uji Sheffe' merupakan uji lanjutan dari uji anava satu jalur. Uji pada hipotesis 2 bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi pada kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol. Diperoleh $F_{(1-3)} > F_{tabel}$ yaitu $14,7085 > 6,188$ maka H_0 ditolak

sehingga pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Wolfram Mathematica* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Mu'arif et al (2023) bahwa ada pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan numerasi siswa.

Hipotesis 3 diperoleh $F_{(2-3)} > F_{tabel}$ yaitu $20,8453 > 6,188$ maka H_0 ditolak sehingga pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) berbantuan *Wolfram Mathematica* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Hal ini didukung oleh penelitian Washliyah F et al (2024) bahwa Model *Discovery Learning* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.

Hipotesis 4 diperoleh $F_{(1-2)} < F_{tabel}$ yaitu $0,5336 < 6,188$ maka H_0 diterima sehingga pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sama baiknya dengan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Wibowo et al (2022) dimana tidak terdapat perbedaan kemampuan numerasi siswa yang mendapat model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Pada analisis hipotesis 5 peneliti menggunakan uji regresi linier sederhana yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara keaktifan siswa terhadap kemampuan literasi numerasi siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica* dan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Wolfram Mathematica*. Hasil analisis data akhir pada hipotesis 5 diperoleh persamaan regresi linear pada kelas eksperimen 1 yaitu $\hat{Y} = 32,22 + 0,627X_1$ dan hasil persamaan regresi linear sederhana diperoleh persamaan regresi linear pada kelas eksperimen 2 yaitu $\hat{Y} = 7,967 + 0,945X_2$, dimana \hat{Y} adalah kemampuan literasi numerasi siswa.

Tabel 3. Hasil Uji Linearitas

Kelas		F_{hitung}	F_{tabel}	Sig	A	Keterangan
E1	Deviation from Linearity	0,922	4,17	0,508	0,05	H_0 diterima
E2		0,487		0,783		H_0 diterima

Pada kelas eksperimen 1 diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan nilai Sig sebesar $0,508 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima, maka keaktifan siswa dengan kemampuan literasi numerasi menggunakan model *problem based learning* mempunyai hubungan yang linier. Pada kelas eksperimen 2 diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan nilai Sig sebesar $0,783 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima, maka keaktifan siswa dengan kemampuan literasi numerasi menggunakan model *discovery learning* mempunyai hubungan yang linier.

Tabel 4. Hasil Uji Kerartian Regresi

Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Sig	A	Keterangan
E1	1889,290	4,17	0,001	0,05	H_0 ditolak
E2	962,131		0,001		H_0 ditolak

Diperoleh bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan nilai Sig sebesar $0,001 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak, dengan kata lain keaktifan siswa dengan kemampuan literasi numerasi menggunakan model *problem based learning* dan keaktifan siswa dengan kemampuan literasi numerasi menggunakan model *discovery learning* mempunyai hubungan yang berarti.

Tabel 5. korelasi linear sederhana

Kelas	R	R Square
Eksperimen 1	0,842	0,708
Eksperimen 2	0,709	0,503

Pada kelas eksperimen 1 didapatkan nilai $R = 0,842$ dimana nilai tersebut $> 0,05$ dan bernilai positif, maka korelasi atau hubungan yang terbentuk positif dan sangat kuat. Sedangkan $R\ square = 0,708$ atau $70,8\%$ yang artinya hubungan antara keaktifan siswa dengan kemampuan literasi numerasi menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* sebesar $70,8\%$. Pada kelas eksperimen 1

didapatkan nilai $R = 0,709$ dimana nilai tersebut $> 0,05$ dan bernilai positif, maka korelasi atau hubungan yang terbentuk positif dan sangat kuat. Sedangkan $R^2 = 0,503$ atau $50,3\%$ yang artinya hubungan antara keaktifan siswa dengan kemampuan literasi numerasi menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* sebesar $50,3\%$.

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian ini antara lain: (1) Kemampuan guru dalam mengimplementasikan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* (DL) serta pemanfaatan *Wolfram Mathematica* sangat menentukan keberhasilan pembelajaran; (2) Variasi kemampuan literasi numerasi siswa sebelum menggunakan model pembelajaran dapat memengaruhi hasil akhir; (3) fasilitas dan sarana pendukung khususnya ketersediaan dan kelancaran akses terhadap *Wolfram Mathematica* dan perangkat teknologi yang memadai menjadi faktor pendukung utama.

Penelitian ini memiliki kelebihan dalam mengintegrasikan teknologi melalui *Wolfram Mathematica* dengan model pembelajaran inovatif *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*, sehingga memberikan pendekatan yang interaktif dan mendorong keterlibatan aktif siswa. Namun, terdapat beberapa kelemahan, seperti ketergantungan pada perangkat teknologi yang memerlukan lisensi khusus dan pelatihan yang memadai bagi guru.

Dampak dari penelitian ini sangat positif dalam mendorong penggunaan teknologi berbasis *Wolfram Mathematica* sebagai alat bantu pembelajaran matematika yang meningkatkan literasi numerasi siswa. Ini memberikan bukti empiris untuk mendukung integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar. Selain itu, penelitian ini memberikan acuan penting bagi guru dan institusi pendidikan dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih interaktif dan berorientasi pada pemecahan masalah. Penelitian ini juga membuka peluang untuk pengembangan dan penelitian lebih lanjut dalam pembelajaran berbasis teknologi yang efektif dan inklusif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Discovery Learning* (DL) yang dibantu oleh *Wolfram Mathematica* secara signifikan meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Rata-rata nilai siswa yang diajarkan dengan PBL (82,9) dan DL (84,1) jauh lebih tinggi daripada kelas kontrol (74,7), menegaskan efektivitas kedua model inovatif ini. Meskipun DL sedikit lebih unggul, tidak terdapat perbedaan signifikan antara efektivitas PBL dan DL, menunjukkan bahwa keduanya memiliki kelebihan yang sama dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Selain itu, keaktifan siswa selama proses pembelajaran berperan penting dalam pencapaian hasil belajar yang baik. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan PBL dan DL sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika, serta menekankan pentingnya integrasi teknologi untuk memperkaya pengalaman belajar. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi kombinasi kedua model dalam konteks yang berbeda dan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Kemendikbud. (2023). *Peringkat Indonesia pada PISA 2022 Naik 5-6 Posisi Dibanding 2018*. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018>
- Khoirunnisa, S., & Adirakasiwi, A. G. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Smp Pada Era Merdeka Belajar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(3), 925–936. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17393>
- Majid, P. M., Shodiqin, A. S., & Endahwuri, D. (2024). Efektivitas model pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning dengan menggunakan media Wolfram Mathematica terhadap kemampuan pemecahan masalah probabilistik siswa SMA. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(4), 126–133. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v6i4.19441>
- Mu;arif, A., Irvan, & Nasution, M. D. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa SMP. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(2), 10–16.
- Muhammad, I., & Juandi, D. (2023). Model Discovery Learning Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Menengah Pertama: A Bibliometric Review. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 11(1), 74–88. <https://doi.org/10.34312/euler.v11i1.20042>
- Richard I. Arends. (2012). *Learning to teach ninth edition (9th ed.)*.

- <https://hasanahummi.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/04/connect-learn-succeed-richard-arends-learning-to-teach-mcgraw-hill-2012.pdf>
- Rosadi, F. F., Fahlevi, M. R., Rohana, S., & Revita, R. (2025). *Tantangan Perkembangan Kemampuan Matematis Siswa Indonesia dalam Kurikulum Merdeka*.
- Sekarsari, F. D. F. P., Wicaksono, A. G., & Sarafuddin. (2023). Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Journal of Educational Learning and Innovation (ELIA)*, 3(1), 213–225. <https://doi.org/10.46229/elia.v3i1.648>
- Setyaningrum, D. H., Purnomo, D., & Prasetyowati, D. (2020). *Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Model Discovery Learning dan Think Pair Share Berbantu Smart Sticker terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. 1(6), 348–356.
- Susanti, D., Anand, G., & Arifin, F. A. (2025). Leveraging school principals to address learning loss in Indonesia through group and individual targeting. *International Journal of Educational Development*, 112(June 2024), 103153. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103153>
- Washliyah Fikriyah, Pattaufi, H., & Abdul, A. (2024). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 09(1), 2548–6950.
- Wibowo, A. I., Muhtarom, M., & Harun, L. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Vii Smp Islam Sultan Agung 1 Semarang. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(6), 539–548. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v4i6.13018>
- Wolfram, S. (2020). *Wolfram Mathematica Tutorial Collection-Core Language*.