

Efektivitas Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Anindhitya¹, Ali Shodiqin², Muhammad Prayito³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

Email: aninpenyimpananfile@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Geogebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *True Experimental Design* dengan bentuk *Posttest Only Control Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Matholiul Anwar Sarimulyo. Sampel diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan tiga kelas terpilih: kelas eksperimen I menggunakan *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra*, kelas eksperimen II menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra*, dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu uji prasyarat yang mencakup uji normalitas dan homogenitas, uji hipotesis menggunakan analisis variansi satu jalur (*One Way ANOVA*) untuk membandingkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah antar kelompok, uji lanjut menggunakan metode *Scheffe* jika terdapat perbedaan signifikan, uji regresi linear sederhana untuk melihat pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah, dan analisis ketuntasan belajar siswa secara individual maupun klasikal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Terdapat perbedaan rerata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra*, model *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* dan model Konvensional. (2) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model konvensional. (3) Kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model konvensional. (4) Tidak terdapat perbedaan rerata kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra*. (5) Ada pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra*. (6) Siswa dengan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Geogebra* dan *Problem Based Learning* berbantuan *Geogebra* telah tuntas secara individual dan belum tuntas secara klasikal.

Kata Kunci: *Discovery Learning*; *Problem Based Learning*; *GeoGebra*, Kemampuan Pemecahan Masalah.

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness of Discovery Learning and Problem Based Learning (PBL) learning models assisted by Geogebra on students' problem solving skills. The research design used is True Experimental Design with the form of Posttest Only Control Design. The research population consisted of all eighth-grade students at MTs Matholiul Anwar Sarimulyo. The sample was taken using cluster random sampling, with three classes selected: experiment class I using GeoGebra-assisted discovery learning, experiment class II using GeoGebra-assisted problem-based learning, and the control class using conventional learning. Data analysis was conducted in several stages, including a prerequisite test covering normality and homogeneity tests, hypothesis testing using one-way analysis of variance (One Way ANOVA) to compare the average problem-solving abilities between groups, post-hoc testing using the Scheffe method if significant differences were found, simple linear regression testing to examine the effect of activity on problem-solving abilities, and analysis of student learning completeness individually and classically. The results showed that: (1) There is a difference in the average problem solving ability of students with Geogebra-assisted Discovery Learning model, Geogebra-assisted Problem Based Learning model and Conventional model. (2) The problem solving ability of students using the Geogebra-assisted Discovery Learning model is better than the problem

solving ability of students using the conventional model. (3) The problem solving ability of students using the Geogebra-assisted Problem Based Learning model is better than the problem solving ability of students using the conventional model. (4) There is no difference in the average problem solving ability of students using the Discovery Learning model and Geogebra-assisted Problem Based Learning. (5) There is an effect of activeness on the problem solving ability of students using the Discovery Learning and Problem Based Learning models assisted by Geogebra. (6) Students with Geogebra-assisted Discovery Learning and Geogebra-assisted Problem Based Learning learning models have been completed individually and have not been completed classically.

Keywords: Discovery Learning; Problem Based Learning; GeoGebra, Ability to solve problems.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini menuntut dunia pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan abad 21, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah (*problem solving skills*). Dalam pembelajaran matematika, kemampuan ini menjadi kompetensi kunci yang tidak hanya membantu siswa memahami konsep, tetapi juga mengaplikasikannya dalam situasi nyata (Nahdi, 2018). Matematika memiliki peran strategis dalam mendukung perkembangan teknologi modern dan membentuk pola pikir logis yang diperlukan di berbagai disiplin ilmu (Rahayu et al., 2019). Salah satu tujuan diberikannya matematika pada semua jenjang pendidikan yaitu mempersiapkan diri siswa untuk menghadapi permasalahan khususnya yang banyak melibatkan matematika dan memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis (Sirait et al., 2023). Untuk mencapai efektivitas dan efisiensi suatu kegiatan pembelajaran diperlukan metode dan strategi pembelajaran yang sesuai (Rini et al., 2019)

Tren penelitian terkini menunjukkan peningkatan minat terhadap penggunaan model pembelajaran inovatif seperti *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning (PBL)*. Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang melibatkan kemampuan siswa untuk menemukan suatu konsep (Muhammad & Juandi, 2023). Model *Discovery Learning* dinilai mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam mencari, menganalisis, dan menyimpulkan informasi (Jan'nah & Suherman, 2021). Sedangkan model *Problem Based Learning* adalah sebuah model dimana siswa mengembangkan pembelajaran aktif dan termotivasi, kemampuan pemecahan dan pengetahuan bidang yang luas, dan didasarkan pada pemahaman mendalam dan pemecahan masalah (Qauliyah et al., 2022). Model *Problem Based Learning* juga terbukti efektif mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah kontekstual melalui kolaborasi dan berpikir kritis (Pandiangan & Edy, 2020). Selain itu, pemanfaatan teknologi pendidikan seperti *GeoGebra* semakin populer karena *GeoGebra* merupakan salah satu perangkat lunak berbasis *open-source* yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran matematika secara visual dan interaktif (Rohmana et al., 2025). Media ini juga memudahkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran (Hanipa, 2019).

Meskipun demikian, hasil studi internasional seperti Programme for International Student Assessment (PISA) 2018 menunjukkan bahwa skor rata-rata matematika siswa Indonesia sebesar 379 masih di bawah rata-rata internasional, bahkan menurun dibandingkan tahun 2015 yang mencapai 386. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah. Penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah diantaranya karena siswa kurang memahami soal yang berbentuk aplikasi karena memerlukan kemampuan untuk menganalisisnya. Padahal pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan matematika yang tingkatnya tinggi (Ansori & Herdiman, 2019). Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan

keluar dari kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai (Nasution & Oktaviani, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari et al. (2020) menemukan bahwa sebagian besar siswa kesulitan memecahkan soal kontekstual, dengan hanya 25% yang mampu menjawab sesuai langkah-langkah pemecahan masalah. Hasil serupa diperoleh Sunita et al. (2021), yang menunjukkan bahwa 56% siswa mendapatkan nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Kondisi ini menegaskan adanya permasalahan mendasar pada pembelajaran matematika, yang masih cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*) dan menggunakan metode ceramah tanpa memanfaatkan media pembelajaran interaktif.

Penelitian terdahulu telah menguji efektivitas *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah (Khairunnisa & Armiati, 2019). Penelitian lain juga membuktikan bahwa *Problem Based Learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa (Jana & Supiati, 2019). Menurut Isman (dalam Mahmudsyah & Rosyana, 2022) beberapa penelitian memanfaatkan *GeoGebra* sebagai media pendukung pembelajaran matematika guna membantu proses pembelajaran berjalan lebih mudah. Namun, kajian yang membandingkan secara langsung efektivitas *Discovery Learning* dan *PBL* berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa masih jarang ditemukan. Kesenjangan penelitian ini menunjukkan perlunya studi yang menguji kedua model tersebut dalam satu desain penelitian, sehingga dapat diketahui model mana yang lebih efektif, serta bagaimana pengaruh keaktifan siswa terhadap hasil belajar.

Penelitian ini dilaksanakan sebagai upaya untuk mengisi kesenjangan tersebut sekaligus memberikan kontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih inovatif dan berbasis teknologi. Dengan membandingkan dua model pembelajaran aktif yang sama-sama memanfaatkan *GeoGebra*, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan praktis bagi guru dalam memilih strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra*, *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra*, dan pembelajaran konvensional; menguji pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada masing-masing model pembelajaran; serta menelaah ketercapaian ketuntasan belajar baik secara individual maupun klasikal pada ketiga kelompok pembelajaran tersebut

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dengan desain *True Experimental* tipe *Posttest Only Control Design*. Dua kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dan *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra*, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra*, model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra*, dan model pembelajaran konvensional. Variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Penelitian dilaksanakan di MTs Matholiul Anwar Sarimulyo pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII. Sampel diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan tiga kelas terpilih: kelas eksperimen I menggunakan *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra*, kelas eksperimen II

menggunakan *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra*, dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Instrumen yang digunakan meliputi tes tertulis dan lembar observasi keaktifan. Tes tertulis berbentuk uraian yang disusun berdasarkan indikator Pujiastuti et al., (2022), yaitu membaca dan memahami, mengatur tahapan penyelesaian, menyelesaikan soal, pengecekan proses pengerjaan, dan pengecekan jawaban. Sedangkan lembar observasi keaktifan siswa digunakan untuk mencatat keterlibatan siswa selama pembelajaran, meliputi partisipasi dalam pemecahan masalah, mendengarkan penjelasan, bertanya/menjawab, menyelesaikan soal, dan bekerja sama dengan teman.

Prosedur penelitian meliputi persiapan instrumen dan perangkat pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran sesuai perlakuan masing-masing kelas, pemberian tes kemampuan pemecahan masalah kepada semua kelas, dan pengumpulan serta pengolahan data hasil tes dan observasi keaktifan siswa. Data yang terkumpul dianalisis melalui beberapa tahap, yaitu uji prasyarat yang mencakup uji normalitas dan homogenitas, uji hipotesis menggunakan analisis variansi satu jalur (*One Way ANOVA*) untuk membandingkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah antar kelompok, uji lanjut menggunakan metode *Scheffe* jika terdapat perbedaan signifikan, uji regresi linear sederhana untuk melihat pengaruh keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah, dan analisis ketuntasan belajar siswa secara individual maupun klasikal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data terkumpul, akan dilakukan analisis data menggunakan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Jika uji prasyarat terpenuhi maka akan dilakukan uji hipotesis meliputi uji anova satu jalur, uji pasca anava (uji *scheffe*), uji regresi linear sederhana dan uji t. Untuk uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Sign.	Keterangan
Eksperimen 1	0,062	Normal
Eksperimen 2	0,146	Normal
Kontrol	0,067	Normal

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji normalitas menunjukkan semua kelompok memiliki nilai signifikan yang lebih dari 0,05 sehingga menunjukkan sebaran data berdistribusi normal. Kemudian dilakukan uji prasyarat kedua yaitu uji homogenitas yang memperoleh hasil sebagaimana tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	,291	2	,749
	Based on Median	,270	2	,764
	Based on Median and with adjusted df	,270	2	,764
	Based on trimmed mean	,286	2	,752

Berdasarkan Tabel 2 diatas, uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi diatas 0,05 sehingga semua data memiliki nilai yang homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas diperoleh data yang dapat dilanjutkan untuk dianalisis menggunakan uji anova.

Tabel 3. Hasil Uji Anova

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2460,737	2	1230,368	36,294	,000
Within Groups	2644,177	78	33,900		
Total	5104,914	80			

Berdasarkan Tabel 3, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 dimana nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata dari ketiga kelompok. Dengan demikian, karena adanya perbedaan rerata ketiga kelompok tersebut, maka dilanjutkan dengan uji scheffe’.

Tabel 4. Hasil Uji Scheffe’

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Nilai

Scheffe

(I) Kelas	(J) Kelas	Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Eksperimen 1	Eksperimen 2	,070	1,629	,999	-3,99	4,14
	Kontrol	12,246*	1,531	,000	8,43	16,07
Eksperimen 2	Eksperimen 1	-,070	1,629	,999	-4,14	3,99
	Kontrol	12,176*	1,805	,000	7,67	16,68
Kontrol	Eksperimen 1	-12,246*	1,531	,000	-16,07	-8,43
	Eksperimen 2	-12,176*	1,805	,000	-16,68	-7,67

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Hasil perhitungan Uji Scheffe’ sebagaimana yang tersaji pada Tabel 4 memiliki pembahasan sebagai berikut:

- a. Perbandingan kemampuan pemecahan masalah siswa Kelas Eksperimen 1 dengan Kelas Kontrol diperoleh nilai sig **0,000 < 0,05** maka H_0 ditolak, maka kemampuan pemecahan masalah siswa pada Kelas Eksperimen 1 lebih baik dari Kelas Kontrol. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah siswa pada model DL lebih baik dibandingkan model konvensional.
- b. Perbandingan kemampuan pemecahan masalah siswa Kelas Eksperimen 2 dengan Kelas Kontrol diperoleh nilai sig **0,000 < 0,05** maka H_0 ditolak, maka kemampuan pemecahan masalah siswa pada Kelas Eksperimen 2 lebih baik dari Kelas Kontrol. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah siswa pada model PBL lebih baik dibandingkan model konvensional.

- c. Perbandingan kemampuan pemecahan masalah siswa Kelas Eksperimen 1 dengan Kelas Eksperimen 2 diperoleh nilai sig $0,999 > 0,05$ maka H_0 diterima, maka tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa pada Kelas Eksperimen 1 dengan Kelas Eksperimen 2. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah siswa pada model DL dengan model PBL sama baiknya.

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana

Kelompok	R	R^2	Persamaan Regresi
Eksperimen 1	0,731	0,534	$\hat{Y} = 31,961 + 0,583X_1$
Eksperimen 2	0,805	0,648	$\hat{Y} = 40,136 + 0,523X_2$

Uji regresi linear sederhana merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui seberapa kuat pengaruh keaktifan siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen 2. Hasil perhitungan uji regresi linear sederhana pada Tabel 5 menunjukkan bahwa R square Kelas Eksperimen I bernilai 0,534 atau 53,4%, hal ini menunjukkan bahwa keaktifan siswa berkontribusi 53,4% terhadap kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan pada Kelas Eksperimen 2 nilai R square adalah 0,648 atau 64,8% yang menunjukkan bahwa keaktifan siswa berkontribusi sebesar 64,8% terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 6. Hasil Uji t

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen 1	3,397	1,686	Tuntas
Eksperimen 2	2,468	1,734	Tuntas

Tabel 6 merupakan hasil uji t. Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} dari kedua kelompok lebih besar dari nilai t_{tabel} , maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II mencapai tuntas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* dan *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibanding pembelajaran konvensional. Temuan ini sejalan dengan Khairunnisa & Armiati (2019) serta Jana & Supiati (2019) yang menegaskan bahwa model pembelajaran berbasis penemuan dan pemecahan masalah yang didukung teknologi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konsep.

Meskipun kedua model inovatif tersebut setara secara statistik, masing-masing memiliki karakteristik yang dapat menjadi pertimbangan dalam implementasi. *Discovery Learning* memberikan alur penemuan konsep yang sistematis, sedangkan *Problem Based Learning* mendorong eksplorasi masalah yang lebih luas dan kolaboratif. Perbedaan karakteristik ini memungkinkan guru menyesuaikan pilihan model sesuai kebutuhan siswa dan konteks pembelajaran.

Analisis regresi menunjukkan bahwa keaktifan siswa merupakan faktor penting dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah. Pada kelas *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra*, keaktifan memberikan kontribusi sebesar 53,4%. Hal ini sejalan dengan Wulandari et al. (2019) yang menyatakan terdapat pengaruh positif antara keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah pada model DL. Sedangkan pada kelas *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* kontribusinya sebesar 64,8%. Hal ini juga sejalan dengan Paima et al. (2019) yang menyatakan terdapat pengaruh positif antara keaktifan terhadap kemampuan pemecahan masalah pada model DL.

Ketuntasan belajar yang tercapai pada kedua kelas eksperimen menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inovatif berbantuan *GeoGebra* mampu memenuhi target pembelajaran. Sebaliknya, ketidaktercapaian ketuntasan pada kelas kontrol mengindikasikan keterbatasan pembelajaran konvensional dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

PENUTUP

Berdasarkan tujuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Discovery Learning* berbantuan *GeoGebra* maupun *Problem Based Learning* berbantuan *GeoGebra* efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dibanding pembelajaran konvensional. Kedua model memberikan hasil yang setara secara statistik, namun sama-sama unggul karena memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dan penggunaan visualisasi dinamis melalui *GeoGebra*. Penelitian ini juga menemukan bahwa keaktifan siswa memiliki kontribusi yang signifikan terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah, sehingga aspek partisipasi aktif perlu menjadi perhatian utama dalam perancangan pembelajaran. Temuan ini memperkuat teori konstruktivis sekaligus memberikan bukti empiris baru terkait efektivitas integrasi teknologi pembelajaran matematika di tingkat SMP. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan perlunya guru mengadopsi model pembelajaran inovatif berbantuan teknologi, serta dukungan kebijakan sekolah dalam penyediaan fasilitas dan pelatihan penggunaan *GeoGebra*. Penelitian selanjutnya disarankan menguji efektivitas kedua model pada materi dan jenjang pendidikan berbeda, serta mengeksplorasi variabel lain seperti motivasi belajar atau kemampuan berpikir kreatif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada seluruh siswa kelas VIII MTs Matholiul Anwar Sarimulyo yang telah bersedia membantu keberlangsungan penelitian ini, dan juga Ibu Anik, S.Pd., yang telah membantu peneliti selama menjalankan prosedur penelitian di MTs Matholiul Anwar Sarimulyo.

REFERENSI

- Ansori, Y., & Herdiman, I. (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *Journal of Medives: Journal of Mathematic Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1)(1), 11–19. <https://doi.org/10.51878/science.v4i4.3502>
- Hanipa, A. (2019). Analisis Minat Belajar Siswa MTs Kelas VIII dalam Pembelajaran Matematika Melalui Aplikasi GeoGebra. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(5), 315. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i5.p315-322>
- Jan'nah, M., & Suherman. (2021). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 10(1), 63–70.
- Jana, P., & Supiati, E. (2019). Efektivitas Model Problem Based Learning Ditinjau dari

- Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(20), 88–93.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.503>
- Khairunnisa, S., & Armiati. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa kelas X IPA SMA Negeri 8 Padang Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Matematika*, 8(3), 115–121.
- Lestari, D., Ardiana, N., & Lubis, R. (2020). Efektivitas Metode Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Kelas X SMA Swasta Bina Artha. *JURNAL MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 3(1), 19–28.
<http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/1161%0Ahttp://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/download/1161/763>
- Mahmudsyah, N. T., & Rosyana, T. (2022). Analisis Minat Belajar Siswa SMP Kelas VIII Berbantuan Geogebra pada Materi Statistika. *Prisma*, 11(1), 248–254.
<https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.1982>
- 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>
- Nahdi, D. S. (2018). Eksperimentasi Model Problem Based Learning dan Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4, 50–56.
<https://doi.org/10.1007/BF02843601>
- Nasution, M. D., & Oktaviani, W. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP PAB 9 Klambir V T.P 2019/2020. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 1(2), 46–55. <https://doi.org/10.30596/jmes.v1i1.4390>
- Paima, Rukmigarsari, E., & Hasana, S. N. (2019). Penerapan Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Keaktifan Belajar Siswa pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP. *Jp3*, 14(8), 23–30.
<https://jim.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/3911>
- Pandiangan, L. W. H., & Edy, S. (2020). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Viii Smp Swasta Santa Maria Medan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(1), 1–13.
- Pujiastuti, E., Suyitno, A., Sugiman, & Sugiharti, E. (2022). Peran Aktif Guru Pelajaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Problem Solving pada Siswa SMA. *PRISMA*, 5, 638–643.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/54612%0Ahttps://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/54612/21084>
- Qauliyah, D. S., Nizaruddin, N., & Shodiqin, A. (2022). Kemampuan Literasi Matematika Pada Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Etnomatematika. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(6), 459–466.
<https://doi.org/10.26877/imajiner.v4i6.11532>
- Rahayu, S. T., Saputra, D. S., & Susilo, S. V. (2019). Pentingnya Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1, 448–454.
- Rini, N. P., Shodiqin, A., & Damayani, A. T. (2019). Keefektifan Model Pembelajaran ICM dan Bertukar Pasangan Berbantuan Media Kartu Angka terhadap Kemampuan

- Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.17173>
- Rohmana, A. N., Shodiqin, A., & Prasetyowati, D. (2025). *Efektivitas Model Problem Based Learning dan Project Based Learning Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dimiliki siswa dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari-hari . Salah satu model yang diindikasikan mampu meningkatkan kemampuan.* 3(1), 44–58.
- Sirait, Y., Sugiyanti, S., & Prayito, M. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self Efficacy pada Siswa Kelas VIII. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(3), 214–224. <https://doi.org/10.26877/imajiner.v5i3.15033>
- Sunita, N. W., Erawati, N. K., Parmithi, N. N., & Purnamawati, N. P. Wi. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Mengontrol Kecerdasan Emosional. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 10, 1–11. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.160>
- Wulandari, S., Rasiman, & Zuhri, M. S. (2019). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Discovery Learning Berbantuan Tangram terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Senatik* 4, 4(2019), 379–387.