



PERBANDINGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* DENGAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMA

Mutmainah¹, Mikrayanti^{2*}

Universitas Ngguwu^{1,2}

kenisha.mikrayanti@gmail.com

Received: 20 Mei 2026

Accepted: 4 Juni 2026

Published : 5 Juni 2026

Abstract

The Discovery Learning and Problem-Based Learning models each offer unique characteristics at every stage of learning, demonstrating their respective strengths through the process of solving mathematical problems involving exponential concepts. Research comparing these two models remains limited in scope, with a focus on providing an empirical contribution to students' mathematical problem-solving abilities. This study aims to examine differences in the improvement of mathematical problem-solving skills between students learning through the Discovery Learning model and those learning through the Problem-Based Learning model. The study employs a quasi-experimental approach with a Nonequivalent Comparison Group design. The study population consists of all 75 tenth-grade high school students. Cluster random sampling was used to select two classes as the sample: Class XA and Class XB, each consisting of 25 students. The research instrument was a mathematics problem-solving ability test designed based on the indicators of understanding the problem, planning the solution, implementing strategies, and evaluating the results. Data analysis was conducted using descriptive and inferential statistics, specifically an ANOVA test. Prior to the inferential test, prerequisite tests—namely, normality and homogeneity tests—were performed to ensure the data's suitability. The results of the study indicate that there was no significant difference in the improvement of mathematical problem-solving skills between the Discovery Learning class and the Problem-Based Learning class. These findings suggest that both models are equally effective in improving students' mathematical problem-solving skills in the area of exponents.

Keywords: *Discovery Learning, Problem Based Learning, mathematical problem-solving skills.*

Abstrak

Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* memberikan kekhasannya dalam setiap tahap pembelajaran dengan menggambarkan keunggulannya masing-masing melalui proses pemecahan masalah matematika materi eksponensial sebagai fokus yang masih terbatas dilakukan pada penelitian yang membandingkan kedua model tersebut, guna memberi kontribusi empiris terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*. Penelitian menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent Comparison Group*. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas X SMA yang berjumlah 75 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*, sehingga diperoleh dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas X_A dan kelas X_B, masing-masing berjumlah 25 siswa. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang disusun berdasarkan indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan strategi, dan mengevaluasi hasil. Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif dan inferensial menggunakan uji ANOVA. Sebelum uji inferensial, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas untuk memastikan kelayakan data yang diperoleh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika tidak berbeda secara signifikan pada kelas *Discovery Learning* dan kelas *Problem Based Learning*. Temuan memperlihatkan bahwa keduanya memiliki efektivitas yang setara dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi eksponen.

Kata kunci: *Discovery Learning, Problem Based Learning, Kemampuan Pemecahan Masalah.*

Sitasi artikel ini:

Mutmainah & Mikrayanti. (2026). Perbandingan *Model Discovery Learning* dengan *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 7 (1), 208-216.

PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran untuk kehidupan (Sakinah et al., 2024), membentuk cara berpikir logis, analitis (Nurlaili et al., 2025), kemampuan untuk menyelesaikan masalah secara teliti, efektif, dan efisien (Sari & Supiat, 2025), sistematis dan keterampilan pemecahan masalah siswa (Kafillah et al., 2025). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi inti yang harus dimiliki siswa. Siswa tidak cukup hanya memahami konsep, tetapi juga harus mampu menerapkannya dalam berbagai situasi yang berbeda. Pólya dalam bukunya *How to Solve It* (1945) mengungkapkan pemecahan masalah adalah proses berpikir sadar dan terarah untuk memperoleh pemecahan dari situasi yang tidak secara langsung menunjukkan solusinya, dengan memanfaatkan pengetahuan, pengalaman, dan penalaran logis. Menurut Ramadhani Lasdianto et al (2023), pemecahan masalah merupakan persoalan yang bersifat menantang dan tidak rutin. Jika diterapkan dalam pembelajaran matematika, kondisi ini dapat melatih siswa untuk terbiasa menghadapi dan menyelesaikan masalah, mengembangkan kemampuan berpikir mendalam, serta mengambil keputusan secara tepat. Kemampuan tersebut tidak hanya relevan dalam konteks pembelajaran matematika, tetapi juga penting dalam kehidupan sehari-hari. Adapun Sarumaha (2023) mengungkapkan bahwa Minat belajar yang tinggi mendorong peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika, sedangkan minat yang rendah menyebabkan kesulitan dalam memahami serta menyelesaikan soal. Siswa berkemampuan rendah dapat menggunakan tahapan Polya dalam memahami masalah dan merencanakan solusi sebagai fokus utama dalam pembelajaran matematika (Adzahra & Ramlah, 2025), dan merupakan tahap awal yang tepat dalam proses menyelesaikan masalah matematika (Lina, 2024).

Namun, kenyataan mengindikasikan Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika masih belum optimal dan cenderung berada pada kategori rendah, khususnya materi yang bersifat abstrak seperti eksponen. Menurut (Rosyadi & Yuhana, 2024) untuk menentukan tingkat penguasaan siswa pada materi eksponen, diperlukan proses sistematis melalui langkah Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa kembali solusi. Eksponen adalah salah satu materi dasar dalam matematika SMA yang harus memiliki pemahaman konsep yang mendalam dan memiliki keterkaitan antar konsep. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi eksponen. Menurut Junengsih & Sutirna (2022) disebabkan siswa kurang memahami materi sehingga permasalahan matematika materi eksponen tidak dapat diselesaikan dengan baik. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat mengerjakan soal eksponen, namun masih terdapat beberapa kesalahan dalam proses penyelesaiannya (Sari & Supiat, 2025). Pembelajaran dengan pemecahan masalah masih berfokus pada penilaian akhir (Haris, A et al., 2026). Proses pembelajaran yang masih berfokus pada guru serta lebih menitikberatkan pada prosedur penyelesaian tanpa melibatkan siswa secara aktif diduga ikut memengaruhi terhadap menurunnya kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi tersebut.

Temuan hasil pengamatan awal yang dilaksanakan di Sekolah SMA Negeri 1 Donggo melalui pengamatan langsung dalam kelas ditemukan bahwa proses belajar matematika masih menempatkan guru sebagai pusat utama pembelajaran. Guru sebagai aktor utama yang menyampaikan materi ajar dan siswa lebih pasif mendengarkan meskipun beberapa siswa aktif bertanya dan menjawab pertanyaan-pertanyaan saat Tanya jawab berlangsung. Adapun soal-soal matematika yang diberikan sebagai contoh dan latihan masih bersifat prosedural dan konsepsional. Kelemahan lain yang ditemukan saat wawancara dengan guru bahwa keterbatasan pengetahuan guru dalam mengaitkan matematika dengan masalah kontekstual siswa menjadi kendala utama. Pemilihan metode/pendekatan/model pembelajaran yang sesuai dengan materi ajar menjadi kendala lain bagi guru. Hal ini memberi dampak pada menurunnya kemampuan siswa dalam memahami materi ajar yang selanjutnya berpengaruh juga pada kemampuan menyelesaikan masalah matematika. Dengan demikian, perlu ditekankan pentingnya pengembangan profesional dan inovasi pembelajaran dalam meningkatkan prestasi akademik siswa (Lutfi & Sari, 2025).

Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Oleh karena itu, diperlukan model yang mampu mendorong keaktifan siswa dalam menemukan konsep dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Dua model yang relevan adalah *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning*. Keduanya menempatkan siswa sebagai subjek belajar dan berfokus pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Discovery* merupakan pembelajaran yang menekankan pada proses menemukan konsep melalui pengamatan, pengelompokan, dan penarikan kesimpulan. Selaras dengan pernyataan Widyaningrum & Suparni (2023) dimana *Discovery Learning* mampu mendorong siswa aktif dalam mengonstruksi pengetahuan melalui kegiatan eksplorasi, pengamatan, serta proses menemukan konsep secara individu atau berkelompok. Model

pembelajaran yang menekankan proses pembentukan pengetahuan melalui kegiatan menemukan (Septiarani et al., 2025). Siswa mendapatkan pemahaman melalui kegiatan penyelidikan secara berkelompok, mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki melalui informasi yang diperoleh siswa (Permatasari et al., 2024).

Untuk melibatkan siswa dan meningkatkan kemampuannya dalam memecahkan masalah matematika, pembelajaran berbasis masalah sangat menekankan pada pemecahan masalah kontekstual sebagai langkah pertama dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang menyajikan permasalahan bersifat dunia nyata melalui aktivitas kelompok untuk mendapatkan pengetahuan baru (Sanda et al, 2025), pembelajaran berbasis inkuiri yang berorientasi pada siswa, membangun pengetahuan melalui permasalahan untuk menghasilkan solusi (Zainal, 2022).

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya, penelitian (Ramadhani et al., 2023) menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika meningkat melalui pembelajaran yang menerapkan model *Discovery Learning* dengan dukungan modul pembelajaran matematika. Penelitian lain oleh Hanifah & Indarini (2021) mengungkapkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas lebih tinggi pada penerapan *Problem Based Learning* dibandingkan *Discovery Learning*. Adapun Yustinaningrum et al (2022) menyatakan rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan kelas *Discovery Learning*.

Penelitian ini bersifat inovatif karena membandingkan *Model Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* pada materi eksponensial dapat diterapkan melalui soal-soal kontekstual yang disusun berdasarkan situasi nyata yang dihadapi siswa. Pendekatan ini digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematika. Indikator yang digunakan meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana tersebut, serta mengevaluasi hasil yang diperoleh. Penelitian ini mampu menggambarkan secara keunggulan masing-masing model pembelajaran pada setiap tahap pemecahan masalah dengan materi eksponensial sebagai fokus yang masih terbatas dilakukan pada penelitian yang membandingkan kedua model tersebut, yang diharapkan dapat memberi kontribusi empiris melalui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, mengidentifikasi perbedaan antara model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* dengan mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA materi pokok eksponensial.

Dengan demikian, diperlukan kajian yang membandingkan *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* terkait peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa materi tentang eksponensial. Penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan gambaran mengenai perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga mengungkap keunggulan masing-masing model pembelajaran pada setiap tahapan pemecahan masalah. Penelitian ini menjadi dasar pertimbangan guru-guru dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai guna memajukan mutu pembelajaran matematika, khususnya pada materi eksponen.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan metode kuasi eksperimen melalui desain *Nonequivalent Comparison Group*. Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen sebagai sampel penelitian. Kedua kelompok terlebih dahulu diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal, kemudian masing-masing diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen 1 menggunakan model *Discovery Learning*, sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan *Problem Based Learning*. Setelah perlakuan diberikan, kedua kelompok selanjutnya diberikan *posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Donggo yang berjumlah 75 siswa dan terbagi ke dalam tiga kelas, yaitu kelas X_A , X_B , dan X_C . Sampel penelitian terdiri atas kelas X_A dan X_B , masing-masing berjumlah 25 siswa. Kelas X_A ditetapkan sebagai kelas yang menggunakan model *Discovery Learning*, sedangkan kelas X_B menggunakan *Problem Based Learning*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Tes diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*, masing-masing terdiri atas 4 butir soal. Sebelum digunakan, instrumen terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya pada kelas lain yang telah mempelajari materi eksponensial, dengan jumlah soal sebanyak 7 butir untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Data di analisis secara statistik mencakup statistik deskriptif melalui uji *N-Gain* guna mengetahui peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test*, serta analisis statistik inferensial. *N-Gain* dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$N - \text{Gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Hasil $n - \text{Gain}$ selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan tabel kategori $N - \text{Gain}$ berikut:

Tabel 1. Kategori $n - \text{Gain}$

Koefisien Normalisasi Gain	Klasifikasi
$0,7 < g \leq 1,00$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g = 0$	Tetap
$-1,00 \leq g < 0$	Terjadi Penurunan

(Auliya & Siswono, 2021)

Skor rata-rata $N - \text{Gain}$ dari *pretest posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa selanjutnya dianalisis secara inferensial menggunakan uji ANOVA melalui program *SPSS 25 for Windows* dengan tingkat signifikansi 0,05 yang sebelumnya sudah melalui pengujian dengan uji prasyarat yang dilakukan meliputi normalitas *kolmogorav smirnov* dan homogenitas dengan bantuan program *SPSS 25 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan Problem Based Learning diperoleh melalui rekapitulasi data yang disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Statistika	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N-Gain</i>
Subjek	25	25	25
Skor Ideal	100	100	1,00
Nilai Maksimum	68	96	0,89
Nilai Minimum	37	65	0,42
Rentang Skor	31	31	0,48
Mean	50,96	83,80	0,6818
Standar Deviasi	8,294	8,337	0,13504

Berdasarkan Tabel 2, hasil menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 50,96 dengan standar deviasi 8,294, sementara *posttest* sebesar 83,80 dengan standar deviasi 8,337. Hasil tersebut memperlihatkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning*.

Selain itu, nilai *gain* diperoleh 0,6818 dengan standar deviasi 0,13504 yang berpusat pada 0,6818 dari skor ideal 1,00 mengindikasikan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika tergolong sedang, namun sebaran data yang cukup beragam, sehingga menunjukkan karakteristik data yang relatif heterogen atau bervariasi antar siswa.

Klasifikasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Donggo menggunakan model *Problem Based Learning* disajikan oleh Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Kategori Nilai $N - \text{Gain}$

Koefisien Normalisasi Gain	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Klasifikasi
$0,7 < g \leq 1,00$	12	48	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	13	52	Sedang
$0 < g < 0,3$	0	0	Rendah
$g = 0$	0	0	Tetap
$-1,00 \leq g < 0$	0	0	Terjadi Penurunan

Tabel 3 memperlihatkan bahwa $N - \text{Gain}$ kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada model *Problem Based Learning* mencapai 0,69 dengan kategori sedang. Adapun data analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan *discovery learning* dirangkum dalam rekapitulasi Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Statistika	Pretest	Posttest	N-Gain
Subjek	25	25	25
Skor Ideal	100	100	1.00
Nilai Maksimum	65	96	0.90
Nilai Minimum	37	65	0.39
Rentang Skor	28	31	0.52
Mean	51,92	83,80	0,6780
Standar Deviasi	7,376	8,401	0,13871

Berdasarkan pada tabel 4 di atas, terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dari *pretest* 51,92 dengan standar deviasi 7,376 menjadi *post-test* 83,80 dengan standar deviasi 8,401 setelah diterapkan model *Discovery Learning*.

Nilai gain adalah 0,6780 dengan standar deviasi 0,13871 menggambarkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kategori sedang. Nilai tersebut berpusat pada 0,6780 dari skor ideal 1,00, dengan sebaran data yang beragam sehingga menunjukkan karakteristik data yang heterogen. Selanjutnya, ditunjukkan klasifikasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui *Discovery Learning* disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kategori N-Gain

Koefisien Normalisasi Gain	Jumlah Siswa	Persentase (%)	Klasifikasi
$0,7 < g \leq 1,00$	13	52	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	12	48	Sedang
$0 < g < 0,3$	0	0	Rendah
$g = 0$	0	0	Tetap
$-1,00 \leq g < 0$	0	0	Terjadi Penurunan

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menerapkan *Discovery Learning* memiliki rata-rata gain 0,68 dan termasuk kategori sedang. Selanjutnya dilakukan analisis statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian setelah uji prasyarat terpenuhi menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan pada skor *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah siswa melalui program *SPSS 25 for Windows* dengan tingkat signifikansi 0,05.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas N-Gain

Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic		Sig.
Hasil Kelas <i>Discovery Learning</i>	.129	25	.200*
Kelas <i>Problem Based Learning</i>	.081	25	.200

Tabel 6 menunjukkan nilai signifikan masing-masing aspek lebih dari 0,05. Hasil uji normalitas pada skor *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah siswa menunjukkan nilai signifikansi $0,200 > \alpha$ pada model *Discovery Learning* maupun *Problem Based Learning* sehingga berdistribusi normal. Dengan demikian, analisis penelitian dapat dilakukan menggunakan uji statistik parametrik.

Tabel 7. Hasil Homogenitas N-Gain

Hasil		Levene			
		Statistic	f1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.004	1	48	.949
	Based on Median	.003	1	48	.959
	Based on Median and with adjusted df	.003	1	47.616	.959
	Based on trimmed mean	.004	1	48	.948

Berdasarkan uji homogenitas, kedua kelompok memiliki data yang homogen dengan nilai signifikansi $0,949 > 0,05$. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 8 berikut:

Tabel 8. Output Anova Rata-Rata N-Gain kemampuan pemecahan masalah siswa

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	1	.000	.010	.922
Within Groups	.899	48	.019		
Total	.900	49			

Berdasarkan hasil uji ANOVA, diperoleh nilai $F = 0,010$ dan signifikansi $0,922 > 0,05$ yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang diberikan perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*.

Kemampuan pemecahan masalah matematika yang meliputi indikator memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi, dan mengevaluasi hasil digunakan sebagai dasar pengukuran dalam menganalisis kemampuan siswa melalui tes sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu menyelesaikan soal sesuai dengan indikator tersebut, terutama pada tahap memahami masalah. Pada tahap ini, siswa dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan secara tepat, baik pada kelas *Problem Based Learning* maupun *Discovery Learning*. Pada indikator perencanaan strategi, siswa mampu menyusun model matematika dari soal kontekstual. Namun, pada tahap pelaksanaan, sebagian siswa masih mengalami kesulitan akibat kurang teliti dalam melakukan perhitungan perpangkatan dengan nilai besar, sehingga hasil yang diperoleh kurang akurat. Hal ini juga memengaruhi ketepatan dalam menarik kesimpulan atau menginterpretasikan hasil akhir. Secara keseluruhan, penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika pada kedua kelompok perlakuan berdasarkan indikator tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kondisi ini disebabkan oleh kesamaan tahapan pada kedua model pembelajaran, sehingga tidak menghasilkan perbedaan yang berarti baik dalam proses pembelajaran maupun dalam kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Keberhasilan guru dalam pembelajaran di kelas sangat menentukan peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Keterampilan memilih model/strategi/metode belajar yang cocok dan menyesuakannya pada pembelajaran matematika, pendampingan guru yang maksimal pada siswa dalam menemukan konsep matematika agar kemampuan memecahkan dan menemukan solusi penyelesaian masalah matematika lebih tepat. Menurut Marisyah, A & Sukma (2020) Guru dituntut mampu menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan materi ajar dan tujuan pembelajaran, serta berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses belajar. Guru memiliki implikasi dalam pembelajaran, yaitu membimbing siswa mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan pengetahuan baru saat proses pembelajaran berlangsung (Gavilán-Izquierdo et al., 2022). Perlunya penerapan model pembelajaran kolaboratif dan kontekstual agar meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Sugiharti et al., 2026). Pemecahan masalah adalah kompetensi atau keterampilan matematika yang dapat ditingkatkan melalui kombinasi strategi pengajaran yang tepat (Ukobizaba et al., 2021).

Model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* (PBL) berfungsi meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Keduanya menempatkan siswa sebagai subjek produktif dalam proses pembelajaran yang menekankan penemuan konsep secara mandiri melalui kegiatan pemecahan masalah.

Proses pembelajaran diawali dengan penyajian atau identifikasi masalah yang dikemas dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi petunjuk serta permasalahan yang berkaitan dengan materi esensial yang harus diselesaikan siswa. Siswa kemudian bekerja dalam kelompok untuk mendiskusikan dan menghasilkan solusi dari permasalahan tersebut setelah dilakukan proses pengelompokan. LKPD berfungsi sebagai sarana utama pembelajaran yang mengarahkan aktivitas siswa. Sementara itu, guru berperan sebagai pemandu yang membimbing siswa dalam proses mendapatkan konsep materi. Peran ini diterapkan baik pada model *Discovery Learning* maupun *Problem Based Learning* (PBL) pada setiap tahapan pada saat pembelajaran berlangsung. Penerapan kedua model pembelajaran dilakukan melalui dua kelas eksperimen materi pokok eksponen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pembelajaran menjadi lebih menarik dan keberhasilannya ditunjukkan melalui pemberian tes akhir, sedangkan tes awal dilakukan sebelum penerapan kedua model pembelajaran pada masing-masing kelas yang telah ditentukan untuk melihat kemampuan awal siswa. Nilai tes awal dan kemampuan akhir dihitung menggunakan uji gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi eksponen, yang menunjukkan bahwa ada peningkatan yang optimal. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan secara statistik inferensial yang mengindikasikan tidak adanya perbedaan yang pada kedua kelas yang menggunakan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini memperlihatkan kuatnya pengaruh masing-masing kedua model pembelajaran jika instrumen kemampuan pemecahan masalah matematika dijadikan sebagai alat ukur guna mengetahui keberhasilan siswa dalam memahami permasalahan matematika materi eksponen. Langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan mengaktifkan siswa belajar dalam memahami matematika melalui kelompok diskusi, dimana siswa saling bekerjasama dan berkolaborasi dalam berbagi pengetahuan yang dimiliki. Menurut Daniel, T., Sampotan, A., & Polii, (2021) bahwa melalui kelompok diskusi setiap siswa memiliki kesempatan menyampaikan pendapat dan mendiskusikannya, menjadikan siswa aktif melakukan pengamatan dan menyimpulkan secara mandiri sehingga pembelajaran bersifat student center atau berpusat pada siswa. Pengajaran matematika yang efektif dapat meningkatkan keterlibatan siswa, mendorong berpikir kritis, dan

membangun pengetahuan secara kolaboratif (Machaba, 2026). Kemampuan analisis dan rasa ingin tahu yang besar dalam menemukan jawaban dari masalah yang diajukan pada LKPD menuntut siswa lebih aktif bertanya kepada guru, adapun guru bertindak sebagai fasilitator dalam mengarahkan siswa menemukan jawaban dari permasalahan yang diajukan oleh guru. Permasalahan yang diajukan guru mampu mendorong siswa aktif menemukan jawaban sehingga diskusi kelompok menjadi eksploratif (Gustafsson, 2024)

Dengan demikian, pembelajaran Discovery dan Problem-Based Learning sebagai proses pembelajaran untuk memecahkan masalah matematika sebagai alat ukur dapat menjadi solusi penting dalam pembelajaran, hal ini tidak terbatas pada materi eksponen tetapi bisa dikembangkan pada materi-materi lain pada matematika dan disemua jenjang pendidikan sekolah baik tingkat pendidikan dasar sampai perguruan tinggi dalam bidang matematika. Pernyataan tersebut sesuai hasil penelitian Krisna Yana et al., (2025) yakni Model Discovery Learning dan Problem Based Learning memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi, khususnya pada mata pelajaran IPA dan Matematika. Penelitian ini pula merujuk pada berbagai literatur dan menemukan bahwa kombinasi kedua model ini banyak diteliti di tahun 2024 untuk semua tingkat pendidikan baik dari SD hingga perguruan tinggi dengan materi dan mata kuliah yang variatif. Fakhruddin et al., (2025) secara keseluruhan, sintesis dari sekitar puluhan studi dalam periode 2020–2024 menunjukkan konsistensi bukti empiris bahwa PBL memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun penelitian Tanjung et al., (2020) bahwa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika maka model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran *Open Ended*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian di atas, bahwa tidak adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* (PBL). Kedua model tersebut sama-sama memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Temuan ini menggambarkan bahwa *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* memiliki tingkat efektivitas yang relatif setara dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Keduanya menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, mulai dari memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan penyelesaian, hingga mengevaluasi hasil. Kedua model pembelajaran tersebut mampu melibatkan siswa belajar melalui kelompok diskusi dalam menyajikan soal-soal berbasis masalah matematika dalam bentuk LPKD sebagai sarana belajar siswa. Soal-soal berbasis masalah mampu mendorong siswa aktif bertanya dan mengungkapkan pengetahuan awalnya, memunculkan rasa ingin tahu untuk menemukan jawaban soal melalui berbagai sarana pembelajaran yang disediakan seperti buku, internet, dan lain sebagainya sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Melalui diskusi kelompok siswa berkolaborasi dan bekerjasama mengungkapkan pendapat dan mendiskusikannya, yang hasil selanjutnya presentasikan didepan kelas. Adapun guru bertindak sebagai pemandu jalannya diskusi kelompok berjalan sesuai tujuan pembelajaran. Dengan demikian, penerapan kedua model tersebut dapat dipertimbangkan secara seimbang pada pembelajaran matematika karena tidak menghasilkan perbedaan yang kontras dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa.

REFERENSI

- Abdul Haris, Muslim, Mutmainah, & A. A. A. (2026). Exploring Polya's Problem-Solving Stages, Cognitive Components, and Role Change Dynamics in Mathematical Problem-Solving Discussions. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 16(02), 910–930.
- Adzahra, R. K., & Ramlah, R. (2025). Keunikan Variasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Teorema Pythagoras Melalui Pendekatan Polya Pada Siswa SMP. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(2), 601–612. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i2.2902>
- Auliya, A. S., & Siswono, T. Y. E. (2021). Pengaruh Pembelajaran Creative Problem Solving Berbasis Aplikasi Maple Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.26740/jppms.v5n1.p10-18>
- Daniel, T., Sampotan, A., & Polii, J. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Profesi Keguruan*, 2(3), 167–173.
- Fakhruddin, Y. H., Nurjanah, & Martadiputra, B. (2025). The Impact of Problem-Based Learning on Mathematics Education: A Systematic Literature Review. *EDUTEC: Journal of Education And Technology*, 8(3), 310–324. <https://doi.org/10.29062/edu.v8i3.1112>

- Gavilán-Izquierdo, J. M., Gallego-Sánchez, I., González, A., & Puertas, M. L. (2022). A New Tool for the Teaching of Graph Theory: Identification of Commognitive Conflicts. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 14(2), 186–212.
- Gustafsson, P. (2024). Productive Mathematical Whole-Class Discussions: a Mixed-Method Approach Exploring the Potential of Multiple-Choice Tasks Supported by a Classroom Response System. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 22(4), 861–884. <https://doi.org/10.1007/s10763-023-10402-w>
- Hanifah, M., & Indarini, E. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di Sekolah Dasar. *Kurikulum 2013 Diharapkan Bisa Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dari Ranah Pengetahuan, Keterampilan Dan Sikap. Penelitian Ini Bertujuan Untuk Menganalisis Perbedaan Efektifitas Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Model Pembelajaran Probl*, 5(4), 2571–2584.
- Junengsih, J., & Sutirna, S. (2022). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal pada materi Eksponen. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*, 12(1), 28. <https://doi.org/10.33087/dikdaya.v12i1.303>
- Kafillah, M., Firmansyah, D., & Lestari, K. E. (2025). Analisis Sistematis Analisis Sistematis Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 946–956. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i2.4110>
- Krisna Yana, P. S., Agustini, K., & Suartama, I. K. (2025). Penerapan Kombinasi Model Discovery Learning dengan Problem-Based Learning dalam Pembelajaran Abad 21. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(3), 664–679. <https://doi.org/10.37329/cetta.v8i3.4573>
- Lina, R. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Teorema Pythagoras Berdasarkan Self Efficacy. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 04(04), 407–416. <https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP/article/view/6>
- Lutfi, A., & Sari, A. A. I. (2025). Comparative Effectiveness of PBL, PjBL, and Discovery Learning in Pesantren: Controlling for IQ. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 213–226. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v15i2.45436>
- Machaba, F. M. (2026). Enhancing mathematics teaching through sociocultural pedagogy: An analysis of teacher questioning using Vygotsky ' s framework. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 21(2).
- Marisya, A & Sukma, E. (2020). Konsep Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Jurnal Pendidikan*, 4(3), 2189–2198. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v4i3.697>
- Nurlaili, V. D., Setyawati, M., Lailiyah, S., & Sulistyowati, Y. T. (2025). Analisis Berpikir Logis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Analitis. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(4), 1388–1399. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i4.2766>
- Permatasari, B. I., Nurismiyati, N., & Rahadi, N. M. (2024). Penerapan Model Discovery learning pada Pembelajaran Matematika SMA pada Materi Kaidah Pencacahan. *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 10(1), 01–14. <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v10i1.2620>
- Ramadhani Lasdianto, J., Prasetyo Abadi, A., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Singaperbangsa Karawang Jl HSRonggo Waluyo, U., Timur, T., & Barat, J. (2023). *Mathematical Problem Solving Ability of Junior High School Students Based on Math Anxiety*. 14(1), 88–102.
- Ramadhani, M. H., Kartono, & Haryani, S. (2023). The Effectiveness of the Discovery Learning Model Assisted by the Mathematics Learning Module on Mathematical Problem-Solving Skills. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 12(4), 741–752. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i4.65284>
- Rosyadi, M., & Yuhana, Y. (2024). Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Eksponen Di Tingkat Sma. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 5(2), 1066–1073. <https://doi.org/10.46306/lb.v5i2.647>
- Sakinah, N. I. N., Sari, A. A., Septiana, N. P. G. R., Herman, T., & Hasanah, A. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII pada Salah Satu SMP Negeri di Bandung. *Eksponen*, 14(1), 1–11. <https://doi.org/10.47637/eksponen.v14i1.975>
- Sanda, N., Yuanita, P., & Suanto, E. (2025). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Pekanbaru. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 325–338. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3210>
- Sari, D. P., & Supiat, S. (2025). Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gender: Studi Kasus Siswa Perempuan Skor Tinggi. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(1), 149–156. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i1.84706>
- Sarumaha, W. F. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Perpangkatan Dan Bentuk Akar Ditinjau Dari Minat Belajar Siswa Kelas Ix Di Smks Kristen Bnkp Telukdalam Ta. 2022/2023. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 12–26. <https://doi.org/10.57094/afore.v2i2.1101>
- Septiarani, D., Darsono, D., & Yohanis, D. D. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Trigonometri Siswa Kelas X SMK Negeri 3 Kediri. *Jurnal Studi Guru Dan ...*, 8(2), 891–900. <https://www.e-journal.my.id/jsdp/article/view/6144%0Ahttps://www.e-journal.my.id/jsdp/article/download/6144/4096>
- Sugiharti, A., Rahmawati, D., & Anwar, R. B. (2026). *Trends in Mathematical Problem-Solving Skills in Mathematics Learning*. 7(02), 188–201.
- Tanjung, D. F., Syahputra, E., & Irvan, I. (2020). Problem Based Learning, Discovery Learning, and Open Ended Models: An experiment On Mathematical Problem Solving Ability. *JTAM | Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika*, 4(1), 9.

- <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i1.1736>
- Ukobizaba, F., Nizeyimana, G., & Mukuka, A. (2021). Assessment Strategies for Enhancing Students' Mathematical Problem-solving Skills: A Review of Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(3), 1–10. <https://doi.org/10.29333/ejmste/9728>
- Widyaningrum, A. C., & Suparni, S. (2023). Inovasi Pembelajaran Matematika Dengan Model Discovery Learning Pada Kurikulum Merdeka. *Sepren*, 4(02), 186–193. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i02.887>
- Yustinaningrum, B., Fitri, A., & Juliana. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(1), 15–26. <https://doi.org/10.30738/union.v10i1.10080>
- Zainal, N. F. (2022). Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah. *Research & Learning in Elementary Education*, 6(3), 3584–3593.