

Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTs

Author:

Nur Khilal Zahra Siregar¹
Eva Julyanti²
Laili Habibah Pasaribu³

Affiliation:

Universitas Labuhanbatu^{1,2,3}

Corresponding email

nurkhilalzahrasiregar@gmail.com¹
evajulianti.26@gmail.com²
laili.habibah.pasaribu@gmail.com³

Histori Naskah:

Submit: 2026-03-06
Accepted: 2026-03-31
Published: 2026-04-07



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstrak:

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Namun, kemampuan berpikir kritis siswa pada jenjang Madrasah Tsanawiyah masih tergolong rendah karena proses pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTs pada materi peluang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi experiment menggunakan desain pretest-posttest control group design. Sampel penelitian berjumlah 67 siswa yang terdiri dari 30 siswa pada kelas eksperimen dan 37 siswa pada kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes esai yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji paired sample t-test, uji independent sample t-test, serta perhitungan N-Gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dengan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$. Rata-rata skor siswa pada kelas eksperimen meningkat dari 40,67 pada pretest menjadi 80,83 pada posttest, sedangkan kelas kontrol tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan. Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang dengan nilai sebesar 69,2%, sementara kelas kontrol berada pada kategori rendah dengan nilai sebesar 0,5%. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi peluang.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kritis; Pembelajaran Matematika; Peluang; *Problem Based Learning*; Siswa MTs.

Pendahuluan

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS), terutama kemampuan berpikir kritis yang berperan dalam menganalisis informasi, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan secara rasional. Kemampuan berpikir kritis menjadi

salah satu kompetensi penting yang harus dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah. Namun, berbagai laporan internasional menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa skor literasi matematika siswa Indonesia berada pada angka 366 dan masih berada di bawah rata-rata negara OECD yaitu 472. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa Indonesia masih berada pada level kemampuan dasar dan belum optimal dalam kemampuan analisis, penalaran, dan pemecahan masalah yang menjadi indikator berpikir kritis (OECD, 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa masih menjadi tantangan dalam sistem pendidikan di Indonesia.

Pada konteks pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis memiliki peran yang sangat penting karena matematika tidak hanya menuntut penguasaan prosedur, tetapi juga kemampuan memahami masalah, menganalisis informasi, serta mengevaluasi berbagai alternatif penyelesaian. Namun, dalam praktiknya pembelajaran matematika di sekolah masih sering berpusat pada guru dan lebih menekankan pada penyelesaian soal secara prosedural. Kondisi tersebut menyebabkan siswa kurang terlibat aktif dalam proses berpikir tingkat tinggi. Akibatnya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal secara mendalam serta menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata (Rahmani & Muslihah, 2020; Utami & Puspitasari, 2022). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses berpikir dan pemecahan masalah.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah Problem Based Learning (PBL). Model ini menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa didorong untuk melakukan investigasi, berdiskusi, serta mengembangkan solusi secara mandiri maupun kolaboratif (Christina & Kusmiyati, 2022). Melalui tahapan orientasi masalah, pengorganisasian tugas, penyelidikan, hingga refleksi, PBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan analitis, evaluatif, dan reflektif dalam memecahkan masalah (Alfidyah, 2025)

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan PBL memiliki potensi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Silalahi et al., 2024) menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL memiliki peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Penelitian lain oleh (Maryatin et al., 2024) juga menemukan bahwa penerapan PBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Nailopo et al., 2022a) dan (Setya Budi & Qohar, 2021) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah pada materi peluang dapat membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam serta meningkatkan kemampuan analisis dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Meskipun berbagai penelitian tersebut menunjukkan hasil yang positif, sebagian besar penelitian masih dilakukan pada jenjang sekolah umum, sementara kajian mengenai penerapan Problem Based Learning pada siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) masih relatif terbatas. Selain itu, beberapa penelitian sebelumnya lebih menekankan pada peningkatan hasil belajar secara umum, sedangkan kajian yang secara khusus menganalisis pengaruh PBL terhadap kemampuan berpikir kritis pada materi peluang di lingkungan MTs masih jarang dilakukan. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan kondisi tersebut, novelty atau kontribusi penelitian ini terletak pada pengujian efektivitas model Problem Based Learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa Madrasah Tsanawiyah pada materi peluang dengan menggunakan desain quasi experiment. Penelitian ini diharapkan

dapat memberikan bukti empiris mengenai efektivitas PBL dalam konteks pembelajaran matematika di MTs serta menjadi referensi bagi guru dalam menerapkan model pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTs pada materi peluang. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penerapan model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTs pada materi peluang.

Studi Literatur

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat penting dalam pendidikan abad ke-21. Keterampilan ini memungkinkan peserta didik untuk menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif solusi, serta mengambil keputusan secara rasional dalam menghadapi permasalahan yang kompleks. Dalam konteks pendidikan, berpikir kritis tidak hanya berkaitan dengan kemampuan memahami materi pelajaran, tetapi juga mencakup kemampuan menafsirkan informasi, menganalisis argumen, serta menarik kesimpulan secara logis berdasarkan bukti yang tersedia. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu tujuan penting dalam proses pembelajaran modern (Utami & Puspitasari, 2022)

Menurut (Ennis, 2011)berpikir kritis merupakan proses berpikir reflektif dan rasional yang berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Ennis mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup beberapa indikator utama, yaitu kemampuan memberikan penjelasan sederhana (elementary clarification), membangun keterampilan dasar (basic support), menarik kesimpulan (inference), memberikan penjelasan lebih lanjut (advanced clarification), serta mengatur strategi dan taktik dalam pemecahan masalah. Sementara itu, (Facione & Gittens, 2015)menjelaskan bahwa berpikir kritis terdiri dari enam keterampilan inti, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, penjelasan, dan pengaturan diri (self-regulation). Kedua teori tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis melibatkan proses kognitif yang kompleks yang menuntut siswa untuk aktif dalam menganalisis informasi serta mengevaluasi berbagai kemungkinan solusi.

Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah, khususnya pada jenjang pendidikan menengah seperti Madrasah Tsanawiyah (MTs). Kondisi tersebut sering kali dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan berpusat pada guru sehingga siswa kurang mendapatkan kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam proses berpikir tingkat tinggi. Akibatnya, siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif tanpa melalui proses analisis maupun evaluasi yang mendalam (Syafiqul Humam et al., 2025)

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kritis memiliki peran yang sangat penting karena matematika tidak hanya menuntut kemampuan berhitung, tetapi juga kemampuan menganalisis masalah, memahami konsep, serta menentukan strategi penyelesaian secara logis dan sistematis. Pembelajaran matematika yang efektif seharusnya mampu mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara mandiri. Namun dalam praktiknya, banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, menafsirkan soal, serta menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika belum berkembang secara optimal sehingga diperlukan strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada aktivitas siswa (Utami & Puspitasari, 2022).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah Problem Based Learning (PBL). Model pembelajaran ini menempatkan masalah sebagai titik awal dalam proses pembelajaran sehingga siswa didorong untuk melakukan investigasi, diskusi, serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Dalam penerapannya, PBL menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses penyelidikan dan pemecahan masalah ((Christina & Kusmiyati, 2022).

Secara teoritis, penerapan PBL memiliki hubungan yang erat dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis. Hal ini karena tahapan dalam PBL mendorong siswa untuk melakukan proses kognitif tingkat tinggi seperti mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi alternatif solusi, serta menarik kesimpulan secara logis. Tahapan dalam model PBL meliputi orientasi terhadap masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, penyelidikan individu maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil, serta analisis dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah (Rosidah, 2018). Setiap tahapan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan analisis, evaluasi, dan inferensi yang merupakan komponen utama dalam kemampuan berpikir kritis menurut Ennis maupun Facione.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh (Silalahi et al., 2024) menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL memiliki peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian serupa juga dilaporkan oleh (Siswanto et al., 2025) yang menyatakan bahwa penerapan PBL memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa efektivitas PBL semakin terlihat ketika diterapkan pada materi matematika yang menuntut kemampuan analisis konsep, seperti materi peluang. Penelitian yang dilakukan oleh (Nailopo et al., 2022b) menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis masalah pada materi peluang mampu meningkatkan pemahaman konsep serta kemampuan analisis siswa secara signifikan. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian (Setya Budi & Qohar, 2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran peluang yang disajikan melalui masalah kontekstual dapat membantu siswa memahami konsep probabilitas secara lebih mendalam dan bermakna.

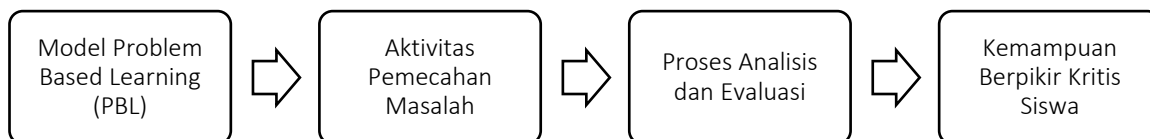
Berdasarkan berbagai kajian tersebut dapat disimpulkan bahwa Problem Based Learning memiliki potensi besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam pembelajaran matematika yang menuntut aktivitas analisis dan pemecahan masalah. Namun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya dilakukan pada konteks sekolah umum, sedangkan kajian mengenai penerapan model Problem Based Learning pada siswa Madrasah Tsanawiyah masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji pengaruh penerapan model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa MTs, khususnya pada materi peluang.

Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teori dan hasil penelitian sebelumnya, model Problem Based Learning (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas pemecahan masalah sebagai pusat proses belajar. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa dituntut untuk mengidentifikasi permasalahan, menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif solusi, serta menarik kesimpulan secara logis.

Aktivitas tersebut secara langsung melibatkan berbagai indikator berpikir kritis seperti kemampuan analisis, interpretasi, evaluasi, dan penarikan kesimpulan.

Dengan demikian, penerapan model Problem Based Learning dalam pembelajaran matematika diduga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hubungan antara model pembelajaran Problem Based Learning dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H₁: Terdapat pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika materi peluang di kelas VIII MTs.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi experiment. Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest–Posttest Control Group Design, yang melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional. Pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan melalui tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest) untuk mengetahui perbedaan kemampuan sebelum dan sesudah perlakuan diberikan.

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Raudlatul Uluum Aek Nabara pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Raudlatul Uluum Aek Nabara pada tahun ajaran tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Berdasarkan pertimbangan tersebut, dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VIII-B sebagai kelas kontrol yang berjumlah 37 siswa dan kelas VIII-F sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa. Dengan demikian, jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian ini adalah 67 siswa.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes esai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi peluang. Tes tersebut terdiri dari 5 soal esai yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang diadaptasi dari teori Ennis, yaitu: (1) kemampuan memberikan penjelasan sederhana terhadap permasalahan, (2) kemampuan menganalisis informasi yang relevan, (3) kemampuan menarik kesimpulan atau membuat inferensi, (4) kemampuan memberikan alasan atau argumentasi yang logis, serta (5) kemampuan mengevaluasi dan menentukan solusi dari suatu permasalahan. Setiap soal dinilai menggunakan rubrik penilaian dengan rentang skor 0–20, sehingga skor maksimum keseluruhan tes adalah 100. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu divalidasi oleh ahli untuk memastikan kesesuaian isi dan kejelasan butir soal.

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahap yang dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, hingga analisis data. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran serta instrumen penelitian yang kemudian divalidasi sebelum digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, kedua kelompok sampel diberikan tes awal (pretest) untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis siswa pada materi peluang.

Tahap pelaksanaan perlakuan dilakukan selama empat kali pertemuan pembelajaran dengan alokasi waktu 2×40 menit pada setiap pertemuan. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan model Problem Based Learning (PBL) yang meliputi tahapan orientasi terhadap masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, penyelidikan individu maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil, serta analisis dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah. Sementara itu, pada kelas kontrol pembelajaran dilaksanakan menggunakan metode konvensional yang lebih berpusat pada penjelasan guru serta latihan soal.

Setelah proses pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan tes akhir (posttest) untuk mengetahui perubahan kemampuan berpikir kritis siswa setelah perlakuan diberikan. Data yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis statistik yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji paired sample t-test, uji independent sample t-test, serta perhitungan N-Gain untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).

Hasil

Hasil penelitian diperoleh dari pembelajaran model *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Perolehan data dilakukan dengan mengumpulkan secara langsung dengan tes yang dibagikan ke siswa.

Tabel 1. Hasil Penilaian Skor Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	Pengukuran	N	Min	Maks	Rata-Rata	SD
Kontrol	Skor Pretest	37	25	60	40,14	8,54
	Skor Posttest	37	25	60	40,41	8,85
Eksperimen	Skor Pretest	30	25	60	40,67	8,58
	Skor Posttest	30	65	100	80,83	8,72

Berdasarkan Tabel Hasil Penilaian Skor Kemampuan Berpikir Kritis, diperoleh gambaran deskriptif kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan. Pada kelas kontrol yang berjumlah 37 siswa, rata-rata skor pretest sebesar 40,14 dengan standar deviasi 8,54, sedangkan rata-rata skor posttest sebesar 40,41 dengan standar deviasi 8,85. Nilai minimum dan maksimum pada pretest maupun posttest relatif sama, yaitu berkisar antara 25 hingga 60. Sementara itu, pada kelas eksperimen yang berjumlah 30 siswa, rata-rata skor pretest sebesar 40,67 dengan standar deviasi 8,58, dengan rentang nilai antara 25 hingga 60. Setelah diberikan perlakuan berupa penerapan metode Problem Based Learning (PBL), rata-rata skor posttest meningkat secara signifikan menjadi 80,83 dengan standar deviasi 8,72, serta rentang nilai antara 65 hingga 100. Peningkatan ini menunjukkan adanya perubahan yang substansial pada kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran PBL.

1. Uji Analisis Data

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Kelas	Pengukuran	Sig.	Keputusan
Skor Kemampuan	Kontrol	Pretest	0,178	Normal
		Posttest	0,200	Normal
	Eksperimen	Pretest	0,137	Normal
		Posttest	0,200	Normal

Berdasarkan Tabel Hasil Uji Normalitas, diketahui bahwa seluruh data skor kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi (Sig.) pada masing-masing kelompok yang lebih besar dari 0,05. Pada kelas kontrol, nilai signifikansi pretest sebesar 0,178 dan posttest sebesar 0,200. Sementara itu, pada kelas eksperimen, nilai signifikansi pretest sebesar 0,137 dan posttest sebesar 0,200. Karena seluruh nilai signifikansi lebih besar dari taraf $\alpha = 0,05$, maka data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Variabel	Skor Posttest	Sig.	Keputusan
Skor Kemampuan	Kontrol * Eksperimen	0,985	Homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas varians menggunakan uji Levene terhadap skor posttest kemampuan berpikir kritis antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,985. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok adalah homogen.

2. Uji Hipotesis

Tabel 4. Hasil Uji Paired Sample T Test Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Kontrol

Variabel	Pengukuran	N	Rata-Rata	Sig.	Keputusan
Skor Kemampuan	Pretest	37	40,14	0,160	Tidak Berbeda Signifikan
	Posttest	37	40,41		

Berdasarkan Tabel Hasil Uji Paired Sample t-Test pada kelompok kontrol, diperoleh nilai rata-rata skor pretest sebesar 40,14 dan rata-rata skor posttest sebesar 40,41. Secara deskriptif, terdapat peningkatan yang sangat kecil pada skor kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran menggunakan metode konvensional. Namun, selisih rata-rata tersebut relatif tidak signifikan secara substantif. Hasil pengujian statistik menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,160. Nilai ini lebih besar dari taraf signifikansi yang ditetapkan, yaitu $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest pada kelompok kontrol. Artinya, pembelajaran konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol tidak memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T Test Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen

Variabel	Pengukuran	N	Rata-Rata	Sig.	Keputusan
Skor Kemampuan	Pretest	30	40,67	0,000	Berbeda Signifikan
	Posttest	30	80,83		

Berdasarkan Tabel Hasil Uji Paired Sample t-Test pada kelompok eksperimen, diperoleh rata-rata skor pretest sebesar 40,67 dan rata-rata skor posttest sebesar 80,83. Secara deskriptif, terlihat adanya peningkatan yang sangat signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya metode pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Selisih rata-rata yang cukup besar ini menunjukkan adanya perubahan yang substansial pada hasil belajar siswa. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa

terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest pada kelompok eksperimen. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan metode Problem Based Learning (PBL) diterima.

Tabel 6. Hasil Uji Independent Sample T Test Posttest Kemampuan Berpikir Kritis

Variabel	Skor Posttest	N	Rata-Rata	Sig.	Keputusan
Skor Kemampuan	Kontrol	37	40,41	0,000	Berbeda Signifikan
	Eksperimen	30	80,83		

Berdasarkan Tabel Hasil Uji Independent Sample t-Test pada skor posttest kemampuan berpikir kritis, diperoleh rata-rata skor kelas kontrol sebesar 40,41 dengan jumlah siswa 37 orang, sedangkan rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 80,83 dengan jumlah siswa 30 orang. Secara deskriptif, terlihat adanya perbedaan rata-rata yang sangat mencolok antara kedua kelompok setelah perlakuan diberikan. Kelas eksperimen menunjukkan capaian skor yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil pengujian statistik menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000. Nilai ini lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditetapkan ($\alpha = 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor posttest kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan metode Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa diterima.

3. Skoring dan Pengolahan Data

Tabel 7. N Gain Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Variabel	Kelas	N Gain
Skor Kemampuan Berpikir Kritis	Kontrol	0,5%
	Eksperimen	69,2%

Berdasarkan Tabel N-Gain Skor Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, diperoleh nilai N-Gain pada kelas kontrol sebesar 0,5%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori rendah, karena berada di bawah 0,30. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol setelah pembelajaran konvensional sangat minimal dan tidak memberikan perubahan yang berarti terhadap capaian hasil belajar siswa. Sementara itu, pada kelas eksperimen diperoleh nilai N-Gain sebesar 69,2%. Nilai ini termasuk dalam kategori sedang berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan metode Problem Based Learning (PBL) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan dibandingkan dengan kondisi awal sebelum perlakuan diberikan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan skor rata-rata posttest pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah mampu mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses berpikir, menganalisis informasi, serta mengevaluasi berbagai alternatif solusi dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Sebaliknya, pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa tidak terlihat secara signifikan. Hal ini dapat disebabkan oleh karakteristik pembelajaran konvensional yang masih bersifat teacher-centered, di mana guru berperan dominan dalam menjelaskan materi sementara siswa cenderung menerima informasi secara pasif. Kondisi tersebut

menyebabkan kesempatan siswa untuk melakukan proses analisis, evaluasi, serta penalaran menjadi terbatas sehingga perkembangan kemampuan berpikir kritis tidak terjadi secara optimal.

Hasil penelitian ini dapat dijelaskan melalui teori berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis, yang menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir reflektif dan rasional yang digunakan untuk menentukan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Dalam konteks pembelajaran, kemampuan berpikir kritis berkembang ketika siswa diberikan kesempatan untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, serta menarik kesimpulan secara logis. Proses tersebut terlihat dalam penerapan model Problem Based Learning yang menuntut siswa untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, menganalisis data, serta menyusun solusi yang logis.

Selain itu, hasil penelitian ini juga sejalan dengan konsep berpikir kritis menurut Facione, yang menyatakan bahwa berpikir kritis terdiri dari beberapa keterampilan utama seperti interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan. Tahapan dalam model Problem Based Learning memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan seluruh keterampilan tersebut melalui kegiatan diskusi, penyelidikan, serta pemecahan masalah secara kolaboratif. Dengan demikian, penerapan PBL secara teoritis maupun praktis mampu mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Temuan penelitian ini juga dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme, yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dalam pembelajaran berbasis masalah, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga membangun pengetahuan melalui proses eksplorasi, diskusi, dan refleksi terhadap permasalahan yang diberikan. Proses ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara lebih mendalam karena mereka terlibat langsung dalam proses penyelidikan dan pemecahan masalah.

Hasil penelitian ini juga konsisten dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa model Problem Based Learning efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh (Silalahi et al., 2024) menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model PBL memiliki peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian lain oleh (Maryatin et al., 2024) juga menemukan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Nailopo et al., 2022a) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran berbasis masalah pada materi peluang mampu meningkatkan pemahaman konsep serta kemampuan analisis siswa secara signifikan. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian (Setya Budi & Qohar, 2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran peluang yang disajikan melalui masalah kontekstual dapat membantu siswa memahami konsep probabilitas secara lebih mendalam dan bermakna.

Meskipun demikian, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa juga dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Pada kelas eksperimen, siswa terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok, analisis masalah, serta penyusunan solusi sehingga mereka memiliki kesempatan lebih besar untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, kualitas masalah yang diberikan dalam pembelajaran juga menjadi faktor penting karena masalah yang kontekstual dan menantang dapat mendorong siswa untuk melakukan proses analisis yang lebih mendalam. Faktor lain yang turut mempengaruhi adalah peran guru sebagai fasilitator, di mana guru perlu mampu mengarahkan diskusi serta membimbing siswa dalam proses penyelidikan agar pembelajaran berbasis masalah dapat berjalan secara efektif.

Selain faktor tersebut, karakteristik materi peluang juga dapat mendukung penerapan model Problem Based Learning. Materi peluang memiliki keterkaitan yang kuat dengan situasi kehidupan sehari-hari sehingga memungkinkan siswa untuk memahami konsep melalui permasalahan kontekstual. Hal ini membuat siswa lebih mudah mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil penelitian dan berbagai kajian teoritis serta penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa model Problem Based Learning memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi, serta analisis informasi. Oleh karena itu, penerapan Problem Based Learning dapat menjadi salah satu alternatif strategi pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika, khususnya pada materi peluang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTs Raudlatul Uluum Aek Nabara pada materi peluang. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan skor posttest pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, serta hasil uji statistik yang menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Selain itu, hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol berada pada kategori rendah. Dengan demikian, model Problem Based Learning terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika.

Referensi

- Alfidyah, M. (2025). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Indonesia*, 1(1), 1–9. <https://pustakajurnal.web.id/index.php/jpgsdi/article/view/1>
- Christina, H. C., & Kusmiyati. (2022). ANALISIS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR. *Teaching: Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 2(3).
- Ennis, R. (2011). Critical Thinking: Reflection and Perspective Part II. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26(2), 5–19. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews201126215>
- Facione, P. A., & Gittens, C. A. (2015). Mapping Decisions and Arguments. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 30(2), 17–53. <https://doi.org/10.5840/inquiryct20153029>
- Maryatin, M., Rahmadani, A. I., Devitaningrum, R., Besip, M., Murdaya, N. S., & Manullang, R. (2024). Sosialisasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Buku Digital Flipbook pada Guru SMA Negeri 4 Balikpapan untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Peserta Didik. *Abdimas Universal*, 6(2), 247–251. <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v6i2.421>
- Nailopo, E., Fitriani, F., & Simarmata, J. E. (2022a). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PELUANG DITINJAU DARI TEORI APOS PADA SISWA SMP KELAS VIII. *JURNAL EDUSCIENCE*, 9(1), 168–181. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i1.2587>

- Nailopo, E., Fitriani, F., & Simarmata, J. E. (2022b). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI PELUANG DITINJAU DARI TEORI APOS PADA SISWA SMP KELAS VIII. *JURNAL EDUSCIENCE*, 9(1), 168–181. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i1.2587>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Result: The State of Learning and Equity in Education*. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/12/pisa-2022-results-volume-i_76772a36/53f23881-en.pdf
- Rahmani, A., & Muslihah, N. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Penelitian Quasi Eksperimen pada Mata Pelajaran IPA di SDIT. *Institut Pendidikan*, 1(2). <https://scholar.archive.org/work/u7thql6vffenjk6bh3garriky/a/access/wayback/https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/baleksara/article/download/941/676>
- Rosidah, C. T. (2018). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENUMBUHKEMBANGKAN HIGHER ORDER THINKING SKILL SISWA SEKOLAH DASAR. *INVENTA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 62–71. <https://doi.org/10.36456/inventa.2.1.a1627>
- Setya Budi, B., & Qohar, A. (2021). Pengembangan Media Putaran Peluang pada Materi Peluang Kelas VIII. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 6(3). <https://doi.org/10.28926/briliant>
- Silalahi, M., Damanik, I. J., Sibuea, B., Sipayung, R. W., Purba, B., Saragih, N., Purba, A., Purba, R., Girsang, S. E. E., Matondang, M. K. D., & Silalahi, T. F. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Pengetahuan Konsep & Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik di SMA Negeri 1 Simanindo. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(3), 286–292. <https://doi.org/10.31004/JH.V4I3.942>
- Siswanto, E., Rahayu, W., & Meiliasari, M. (2025). Optimalisasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Implementasi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Systematic Literature Review. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 9(1), 181–195. <https://doi.org/10.35706/sjme.v9i1.185>
- Syafiqul Humam, M., Hanif, M., & Saifuddin Zuhri, U. K. (2025). Strategi Pembelajaran Aktif dalam Meningkatkan Keterampilan Kritis Siswa di Era Modern. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(3), 89–108. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v3i1.3592>
- Utami, H. S., & Puspitasari, N. (2022). Kemampuan pemecahan masalah siswa smp dalam menyelesaikan soal cerita pada materi persamaan kuadrat. *Power Math Edu*, 01(01), 57–68.