

Hasil Penelitian

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

(THE EFFECT OF THE PROBLEM-BASED LEARNING MODEL ON CRITICAL THINKING SKILLS IN MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING)

Putri Parapat, Taruli Marito Silalahi, Janno Sinaga, Jonni Sitorus

Universitas Sari Mutiara Indonesia
Jalan Kapten Muslim No. 79, Kota Medan, 20123
Sumatera Utara - Indonesia
Email: sitorus_jonni@yahoo.co.id

Diterima: 22 Agustus 2026; Direvisi: 30 Agustus 2026; Disetujui: 10 September 2026

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika merupakan kompetensi fundamental yang sangat dibutuhkan dalam pembelajaran abad 21. Namun, capaian siswa SD pada keterampilan ini masih tergolong rendah. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) telah lama direkomendasikan sebagai solusi pedagogis untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model PBM serta perbedaan berdasarkan gender terhadap kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experimental design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 060921 Medan Sunggal yang berjumlah 56 siswa, dan seluruhnya dijadikan sampel. Kelas eksperimen yang terdiri dari 32 siswa mendapatkan pembelajaran dengan model PBM, sedangkan kelas kontrol dengan 24 siswa menggunakan model konvensional. Instrumen penelitian berupa tes uraian sebanyak 3 butir soal yang telah melalui uji validitas isi oleh ahli, validitas butir dengan hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$ 0,433, serta uji reliabilitas yang menunjukkan Cronbach's Alpha sebesar 0,83 dengan kategori sangat tinggi. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas *Levene's Test*, dan uji hipotesis dengan *Independent Sample T-Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa secara umum berada pada kategori tinggi dengan rata-rata 82,39. Siswa laki-laki memperoleh rata-rata 82,33 dan siswa perempuan 82,45, yang menunjukkan keseimbangan antar gender. Seluruh indikator berpikir kritis berada pada kategori tinggi, dengan indikator pengumpulan informasi mencatat rata-rata tertinggi (88,85), sedangkan indikator membangun pemahaman merupakan yang terendah (80,83). Hasil uji hipotesis membuktikan bahwa model PBM berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis ($t_{hitung} = 36,052$; $p = 0,000$), sementara gender tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($t = -0,069$; $p = 0,946$). Temuan ini memperkuat teori konstruktivisme, namun rendahnya capaian pada indikator membangun pemahaman mengindikasikan perlunya *scaffolding* tambahan agar siswa dapat menghubungkan informasi baru dengan skema pengetahuan awal mereka. Rekomendasi kebijakan diberikan kepada Dinas Pendidikan, guru, dan siswa untuk mengoptimalkan implementasi PBM di SD.

Kata kunci: pembelajaran berbasis masalah, PBM, berpikir kritis, pemecahan masalah matematika, gender, SD

ABSTRACT

Critical thinking in mathematical problem solving is essential for 21st-century learning, yet elementary students' performance in this area remains low. The Problem-Based Learning (PBL) model has been recommended to address this. This study investigates the effects of PBL and gender on fifth-grade students' critical thinking skills. A quantitative quasi-experimental design was used, involving all 56 fifth-grade students from SD Negeri 060921 Medan Sunggal. The

experimental class (32 students) learned through PBL, while the control class (24 students) used conventional methods. Data were collected using three essay questions validated by experts, with item validity ($r_{\text{count}} > 0.433$) and high reliability (Cronbach's Alpha = 0.83). Analysis included Shapiro-Wilk normality, Levene's homogeneity, and Independent Sample T-Test. Results showed students' critical thinking skills were generally high, with a mean score of 82.39. Male students averaged 82.33 and females 82.45, indicating gender balance. All critical thinking indicators were high; the information-gathering indicator scored highest (88.85), while building understanding scored lowest (80.83). Hypothesis testing revealed that the PBL model significantly improved critical thinking ($t = 36.052$, $p = 0.000$), whereas gender had no significant difference ($t = -0.069$, $p = 0.946$). These findings support constructivist theory, but the lower score in building understanding suggests a need for additional scaffolding to help students connect new information with prior knowledge. The study recommends that the Department of Education, teachers, and students optimize PBL implementation in elementary schools to enhance critical thinking skills. Overall, PBL is an effective pedagogical strategy, but targeted support is necessary to strengthen foundational comprehension processes.

Keywords: Problem-Based Learning model, PBL, critical thinking, mathematical problem solving, gender, elementary school

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menghadapi tantangan kompleks yang berasal dari arus globalisasi dan digitalisasi yang semakin cepat. Untuk merespons tantangan tersebut, pengembangan kompetensi esensial bagi siswa menjadi keharusan, terutama kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika. World Economic Forum (WEF) menempatkan keterampilan ini sebagai salah satu kompetensi utama di era otomatisasi dan kecerdasan buatan, karena membekali siswa untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menemukan solusi atas berbagai persoalan yang tidak terduga. Di Indonesia, Kurikulum Merdeka secara eksplisit menekankan pembelajaran yang berpusat pada siswa serta pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*/HOTS). Penguasaan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika menjadi fondasi penting bagi keberhasilan akademik dan personal siswa di masa depan (Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, 2022).

Namun, implementasi kurikulum tersebut di tingkat kelas masih menghadapi kesenjangan yang signifikan. Data empiris dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 menunjukkan bahwa capaian siswa Indonesia pada ketiga domain literasi masih berada jauh di bawah rata-rata negara anggota Organisasi. Pada literasi membaca, skor Indonesia hanya 359, sedangkan rata-rata OECD 476—terpaut 117 poin. Pada literasi matematika, skor Indonesia 366 dibandingkan rata-rata OECD 489, dengan selisih 123 poin. Sementara itu, pada literasi sains, skor Indonesia 383, sementara rata-rata OECD 485, sehingga terdapat kesenjangan 102 poin. Secara keseluruhan, rata-rata skor Indonesia pada ketiga domain adalah 369, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 483, dengan total selisih rata-rata mencapai 114 poin (OECD, 2023).

Capaian ini mencerminkan kelemahan siswa pada indikator berpikir kritis seperti pengumpulan informasi, membangun pemahaman, menerapkan pengetahuan, dan berpikir produktif. Kurang dari 1% siswa Indonesia mampu menyelesaikan soal pada level 4–6 (HOTS), dan hanya 9% mencapai level 5 dan 6, di mana kemampuan menjelaskan alasan dan proses berpikir secara runtut diukur (OECD, 2023). Temuan lain menunjukkan kontradiksi kognitif: meskipun lebih dari 60% siswa mengaku menghargai sudut pandang orang lain, sekitar 55% meyakini bahwa hanya ada satu kebenaran dalam perbedaan pendapat—indikasi lemahnya regulasi diri dan fleksibilitas kognitif (OECD, 2023).

Penelitian sebelumnya juga mengungkapkan bahwa kurang dari 50% siswa menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang memadai (Kharisma, 2018), dan kemampuan tersebut masih tergolong sangat rendah (Sihotang et al., 2023; Yurinda et al., 2023). Kesenjangan antara tujuan kurikulum dan realitas di lapangan semakin terlihat dari hasil observasi awal dan *pre-test* matematika terhadap 56 siswa SD di Kota Medan. Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika hanya mencapai 34,5 dari 100, termasuk kategori "Rendah".

Pada aspek pengumpulan informasi, skor rata-rata 4,25; membangun pemahaman 3,80; menerapkan pengetahuan 3,15; dan berpikir produktif 2,60 (dengan maksimum 10 per aspek). Penyebab utamanya adalah pembelajaran yang masih berpusat pada guru, dominasi latihan soal rutin, dan minimnya pembiasaan terhadap soal pemecahan masalah kontekstual (Prasetyo & Firmansyah, 2022). Anita dan Firmansyah (2022) juga menambahkan bahwa hanya satu dari empat elemen kemampuan berpikir kritis yang memenuhi seluruh indikator dalam

pembelajaran matematika. Hal ini menandakan bahwa praktik pembelajaran di kelas belum optimal dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Salah satu alternatif strategis untuk menjembatani kesenjangan tersebut adalah penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBM). Model ini menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang memecahkan masalah kontekstual melalui proses analisis, kolaborasi, dan refleksi, sehingga secara langsung memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika (Rudibyani, 2020; Simarmata, 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa PBM secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan penalaran matematis siswa (Lobo, Munastiwi, et al., 2021; Singerin et al., 2020), serta memberikan dampak positif pada pemecahan masalah matematika dibandingkan pembelajaran konvensional (Ili & Jusmaningsih, 2022; Herman et al., 2022; Maryati & Suryaningsih, 2021). Dalam konteks operasional di sekolah, PBM sejalan dengan prinsip pembelajaran aktif, fleksibel, dan berorientasi pada penguasaan kompetensi, sehingga sangat relevan untuk diterapkan di tingkat dasar.

Selain faktor model pembelajaran, faktor gender juga menjadi perhatian penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika. Perbedaan kognitif antara siswa laki-laki dan perempuan telah lama menjadi kajian dalam pendidikan matematika. Beberapa penelitian menunjukkan adanya kecenderungan perbedaan capaian matematika berdasarkan gender, meskipun hasilnya masih beragam dan sangat bergantung pada konteks pembelajaran. Penelitian oleh Dorisno (2019) mengkaji hubungan gender dengan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika dan menemukan bahwa tidak ada perbedaan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Meskipun banyak studi telah menguji pengaruh model PBM, sebagian besar masih dilakukan pada jenjang pendidikan menengah. Penelitian yang menguji perbedaan berdasarkan gender secara terpisah juga masih terbatas, khususnya di tingkat SD. Studi yang ada cenderung menggabungkan kedua variabel dalam satu uji interaksi, sehingga belum memberikan gambaran yang jelas tentang pengaruh masing-masing variabel secara mandiri. Hal ini menciptakan celah penelitian untuk menguji secara terpisah pengaruh model PBM terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika dan perbedaan

berdasarkan gender terhadap kemampuan yang sama, dalam satu desain penelitian namun dengan analisis yang terpisah. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penerapan model PBM dan perbedaan faktor gender terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa SD.

Secara spesifik, tujuan penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika, meliputi gambaran umum, gambaran berdasarkan empat indikator (pengumpulan informasi, membangun pemahaman, menerapkan pengetahuan, dan berpikir produktif), serta gambaran berdasarkan perbedaan berdasarkan gender; (2) menguji pengaruh model PBM terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika; dan (3) menguji perbedaan berdasarkan gender terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika. Hipotesis penelitian yang diajukan adalah: (1) terdapat pengaruh signifikan model PBM terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa SD; dan (2) terdapat perbedaan signifikan berdasarkan faktor gender terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa SD.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi experimental* tipe *Nonequivalent Control Group Design*, yang melibatkan dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum perlakuan diberikan, peneliti melakukan *pretest* terhadap kedua kelompok. Namun, hasil *pretest* ini tidak digunakan sebagai dasar analisis komparatif atau uji statistik dalam pengujian hipotesis, melainkan semata-mata berfungsi sebagai data pendeskripsian untuk menggambarkan kondisi eksisting kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika, yang kemudian dijadikan sebagai salah satu landasan empiris dalam latar belakang penelitian. Dengan kata lain, *pretest* hanya digunakan untuk memperkuat argumentasi mengenai pentingnya penelitian ini dilakukan, yaitu bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah dan memerlukan intervensi pembelajaran, tanpa dimasukkan ke dalam perhitungan statistik pada bagian hasil karena desain penelitian tidak membandingkan perubahan skor dari *pretest* ke *posttest*, melainkan hanya membandingkan hasil *posttest* antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 060921 Medan Sunggal yang berjumlah 56 siswa, dan karena jumlah populasi yang relatif kecil, seluruh siswa diambil sebagai sampel melalui teknik *total sampling*, dengan kelas VA sebagai kelas eksperimen dan kelas VB sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis adalah tes uraian sebanyak 3 butir soal yang dinilai berdasarkan empat indikator berpikir kritis, yaitu pengumpulan informasi, membangun pemahaman, menerapkan pengetahuan, dan berpikir produktif. Dalam pelaksanaan penilaian, setiap butir soal tidak hanya dinilai berdasarkan jawaban akhir, melainkan dinilai secara menyeluruh terhadap proses pengerjaan siswa yang mencerminkan keempat indikator tersebut.

Setiap indikator pada masing-masing soal, ditetapkan skor maksimal sebesar 10, sehingga setiap butir soal memiliki skor maksimal total sebesar 40 yang merupakan akumulasi dari keempat indikator tersebut. Dengan demikian, untuk keseluruhan 3 butir soal, skor maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 120. Pemberian skor ini dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian yang mengacu pada empat indikator berpikir kritis, sehingga skor yang diperoleh siswa merupakan akumulasi dari kemampuan mereka dalam menunjukkan setiap indikator selama menyelesaikan soal.

Lebih lanjut, keempat indikator berpikir kritis tersebut juga difungsikan sebagai langkah-langkah penyelesaian masalah yang harus dilalui siswa dalam mengerjakan setiap butir soal. Artinya, ketika siswa mengerjakan satu soal, mereka secara bertahap diarahkan untuk melalui tahapan pengumpulan informasi dari soal yang diberikan, kemudian membangun pemahaman terhadap konsep dan data yang tersedia, selanjutnya menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk menyusun dan melaksanakan strategi penyelesaian, serta diakhiri dengan berpikir produktif yang tercermin dari kemampuan mengevaluasi dan menarik kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.

Sebelum digunakan, instrumen melalui serangkaian uji kualitas. Validitas isi diperoleh melalui *expert judgment* oleh dosen ahli dan guru senior, yang menghasilkan nilai 85% untuk modul ajar, 78,23% untuk lembar kerja peserta didik (LKPD), dengan kategori secara berurutan sangat layak dan layak, dan 72,5% untuk soal tes dengan kategori layak. Selanjutnya, uji validitas butir dilakukan dengan korelasi *Product Moment Pearson* terhadap 21 siswa di luar sampel yang memiliki karakteristik setara dengan populasi,

dan pada taraf signifikansi 5% dengan r_{tabel} sebesar 0,433, seluruh butir soal dinyatakan valid karena memperoleh r_{hitung} masing-masing 0,954 untuk soal 1, 0,854 untuk soal 2, dan 0,921 untuk soal 3.

Uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* menghasilkan nilai 0,83 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi, sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa ketiga soal berada pada kategori sedang, dengan indeks kesukaran soal 1 sebesar 68,75, soal 2 sebesar 68,33, dan soal 3 sebesar 68,08, berdasarkan kriteria bahwa soal dengan indeks 30 hingga 70 tergolong sedang. Sementara itu, daya pembeda seluruh soal berada pada kategori cukup, dengan nilai daya pembeda soal 1 sebesar 36,67%, soal 2 sebesar 27,50%, dan soal 3 sebesar 30,00%, menggunakan kriteria bahwa daya pembeda antara 21% hingga 40% tergolong cukup, sehingga instrumen efektif dalam membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap utama, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan akhir. Pada tahap persiapan, dilakukan observasi awal dan pemberian *pretest* untuk mengetahui kondisi awal kemampuan berpikir kritis siswa, dilanjutkan dengan penyusunan perangkat pembelajaran yang meliputi modul ajar dan LKPD berbasis model PBM, serta penyusunan instrumen tes berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika yang rubrik penilaiannya mengacu pada empat indikator sebagai langkah penyelesaian masalah. Perangkat dan instrumen kemudian divalidasi oleh ahli, dan dilakukan uji coba instrumen pada 21 siswa di luar sampel untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Setelah itu, ditetapkan kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan rekomendasi guru.

Pada tahap pelaksanaan, kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model PBM yang terdiri dari lima fase, yaitu orientasi siswa pada masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, pembimbingan penyelidikan individu dan kelompok, pengembangan dan penyajian hasil karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah, yang dilaksanakan dalam empat kali pertemuan. Sementara itu, kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan penugasan. Setelah seluruh pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa. Tahap akhir meliputi pengolahan data hasil *posttest*, analisis statistik,

penarikan kesimpulan, dan penyusunan laporan penelitian.

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik parametrik. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk normality* pada taraf signifikansi 5%, di mana data dianggap berdistribusi normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, serta uji homogenitas varians dengan *Levene's Test* pada taraf signifikansi yang sama, dengan kriteria data homogen jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Skor tes kemudian dikonversi ke skala 0–100 dengan cara membagi skor yang diperoleh siswa dengan skor maksimal 120, kemudian dikalikan 100, dan hasilnya diklasifikasikan ke dalam lima kategori, yaitu sangat rendah (0–54), rendah (55–64), cukup (65–79), tinggi (80–89), dan sangat tinggi (90–100). Untuk menguji hipotesis penelitian, digunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan kriteria bahwa jika nilai Sig. (2-tailed) kurang dari 0,05, maka terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika yang signifikan antara siswa yang mengikuti model PBM dan siswa yang mengikuti model konvensional. Selain itu, untuk melihat perbedaan berdasarkan gender, dilakukan pula uji *Independent Sample T-Test* sebagai analisis pembandingan deskriptif tanpa menyebut gender sebagai variabel moderator, sehingga tidak dilakukan uji interaksi. Dengan demikian, seluruh prosedur analisis disesuaikan dengan tujuan penelitian dan jenis data yang diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terkait kebijakan pembelajaran berbasis masalah, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji

homogenitas data. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians antar kelompok data bersifat homogen atau setara. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 24 siswa untuk kelas kontrol dan 32 siswa untuk kelas eksperimen, dengan total 56 siswa. Karena masing-masing jumlah sampel kurang dari 50, maka uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk.

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kedua kelompok data lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kondisi ini menjadi syarat penting agar uji parametrik dapat dilakukan secara valid. Selanjutnya, hasil uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test* menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Karena nilai tersebut jauh lebih besar dari 0,05, maka varians kedua kelompok sama dinyatakan diterima. Dengan demikian, perbedaan hasil yang muncul setelah perlakuan dapat lebih diyakini sebagai akibat dari penerapan model PBM, bukan karena faktor perbedaan kondisi awal (Harahap dkk., 2025).

Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika dianalisis berdasarkan tiga aspek, yaitu secara umum, berdasarkan gender, dan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang terdiri atas pengumpulan informasi, membangun pemahaman, menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata, serta berpikir produktif. Profil ini menjadi dasar untuk mengevaluasi sejauh mana kebijakan pembelajaran yang diterapkan telah berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data

No.	Uji	Metode	Kelompok	N	Nilai Signifikansi	α	Kesimpulan
1.	Normalitas	Shapiro-Wilk	Kontrol	24	0,638	0,05	Berdistribusi normal
2.	Normalitas	Shapiro-Wilk	Eksperimen	32	0,498	0,05	Berdistribusi normal
3.	Homogenitas	Levene's Test	Kontrol & Eksperimen	56	0,407	0,05	Homogen (setara)

Sumber: Data diolah (2026)

Tabel 2. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD

No.	Aspek	Rata-rata	Kategori	Distribusi Kategori (%)				
				Sangat Tinggi	Tinggi	Cukup	Rendah	Sangat Rendah
1.	Umum	82,39	Tinggi	25	50	25	0	0
2.	Berdasarkan Gender							
	Laki -Laki	82,33	Tinggi	15,63	18,75	12,50	0	0
	Perempuan	82,45	Tinggi	9,37	31,25	12,50	0	0
3.	Berdasarkan Indikator							
	Pengumpulan informasi	88,85	Tinggi	56,25	28,12	9,37	3,12	3,12
	Membangun pemahaman	80,83	Tinggi	21,87	18,75	37,50	9,37	6,25
	Menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata	81,15	Tinggi	40,62	18,75	34,37	0	6,25
	Berpikir produktif	83,02	Tinggi	53,12	12,50	21,87	12,50	0

Sumber: Data diolah (2026)

Berdasarkan Tabel 2, secara umum, kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 82,39. Dari keseluruhan siswa, sebanyak 50% berada pada kategori tinggi, 25% berada pada kategori sangat tinggi, dan 25% berada pada kategori cukup. Tidak terdapat siswa yang termasuk dalam kategori rendah maupun sangat rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, siswa telah memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Capaian ini mengindikasikan bahwa kebijakan pembelajaran yang dirancang, baik melalui pendekatan berbasis masalah maupun pendekatan lainnya secara umum, telah memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa (Harahap dkk., 2025).

Berdasarkan gender, kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa laki-laki dan perempuan sama-sama berada pada kategori tinggi. Siswa laki-laki memperoleh nilai rata-rata 82,33, sedangkan siswa perempuan memperoleh nilai rata-rata 82,45. Selisih nilai rata-rata kedua kelompok hanya sebesar 0,12 poin, sehingga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa laki-laki dan perempuan relatif seimbang. Temuan ini sejalan dengan penelitian Harahap dkk (2025) yang menunjukkan bahwa pada kondisi kecemasan rendah, baik siswa laki-laki maupun perempuan memiliki kemampuan berpikir kritis yang tinggi. Penelitian Jadidah dkk (2026) juga menemukan bahwa meskipun terdapat

perbedaan proses berpikir antara siswa laki-laki maskulin dan perempuan feminin, secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis tidak berbeda secara signifikan.

Berdasarkan indikator, seluruh indikator kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika berada pada kategori tinggi. Indikator pengumpulan informasi memperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 88,85, dengan sebanyak 56,25% siswa berada pada kategori sangat tinggi. Tingginya capaian indikator ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang baik dalam mengidentifikasi informasi penting dari suatu masalah, baik dalam bentuk data, fakta, maupun unsur-unsur yang relevan dalam soal cerita matematika. Hal ini sejalan dengan esensi kebijakan pembelajaran berbasis masalah yang sejak awal menekankan pentingnya eksplorasi dan pengumpulan informasi sebagai langkah fundamental dalam pemecahan masalah (Hidayatullah dkk., 2026).

Indikator membangun pemahaman memperoleh nilai rata-rata 80,83, yang merupakan nilai terendah dibandingkan indikator lainnya, meskipun tetap berada pada kategori tinggi. Persentase siswa pada kategori cukup merupakan yang terbesar, yaitu 37,50%. Rendahnya capaian indikator ini mengindikasikan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan informasi yang diperoleh dengan konsep matematika yang telah dipelajari, serta dalam membangun representasi mental terhadap masalah yang dihadapi. Oleh karena itu, kebijakan pembelajaran berbasis

masalah perlu lebih menekankan pada tahap konstruksi pemahaman melalui bimbingan yang lebih intensif dan *scaffolding* yang tepat (Hidayatullah dkk., 2026).

Indikator menerapkan pengetahuan dalam konteks nyata memperoleh nilai rata-rata 81,15 dengan kategori tinggi. Sebanyak 40,62% siswa berada pada kategori sangat tinggi dan 34,37% pada kategori cukup. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu mengaplikasikan konsep matematika ke dalam situasi kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan kebijakan pembelajaran berbasis masalah yang menekankan keterkaitan antara materi pelajaran dengan dunia nyata siswa (Siagian & Komariah, 2026). Indikator berpikir produktif memperoleh nilai rata-rata 83,02 dengan kategori tinggi, dengan 53,12% siswa berada pada kategori sangat tinggi, yang berarti siswa mampu menghasilkan gagasan-gagasan baru, memberikan alternatif penyelesaian, serta mengevaluasi strategi yang digunakan dalam memecahkan masalah (Umam dkk., 2026).

Pengaruh model PBM terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa. Pengujian hipotesis pertama dilakukan untuk mengetahui apakah penerapan model PBM memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa SD. Berdasarkan Tabel 3, hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai t hitung = 36,052 dengan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), sehingga hipotesis nol ditolak. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model PBM terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa SD.

Temuan ini didukung oleh berbagai penelitian terdahulu. Penelitian Umam dkk (2026) juga mengonfirmasi bahwa PBM berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SD dengan nilai $t = 7,145$

dan $p < 0,001$. Hidayatullah dkk (2026) menunjukkan bahwa PBM terbukti mendorong partisipasi aktif siswa dan meningkatkan kemampuan berpikir analitis dan evaluatif. Selain itu, penelitian Siagian & Komariah (2026) yang mengintegrasikan PBM dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) juga menunjukkan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SD.

Secara teoritis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kebijakan penerapan model PBM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena proses pembelajaran berpusat pada siswa (*student-centered*) melalui penyajian masalah-masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam proses tersebut, siswa didorong untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis berbagai alternatif penyelesaian, mengemukakan pendapat serta gagasan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang diperoleh. Aktivitas-aktivitas tersebut secara langsung melatih dan mengasah indikator-indikator kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika (Hidayatullah dkk., 2026).

Sebaliknya, pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru dan lebih menekankan pada hafalan rumus serta prosedur tetap, kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Umam dkk., 2026). Perbedaan berdasarkan gender terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa SD. Pengujian hipotesis kedua dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam pemecahan masalah matematika.

Tabel 3. Pengaruh Model PBM terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD

Komponen		Nilai
Mean	Kelas Kontrol	69,875
	Kelas Eksperimen (Model PBM)	82,390
Mean Difference		12,515
Standar Deviasi		14,504
Standar Error		1,938
t hitung		36,052
Df		55
Sig. (2-tailed)		0,000
α (taraf signifikansi)		0,05
Interval Kepercayaan 95%		65,991 – 73,759

Sumber: Data diolah (2026)

Tabel 4. Perbedaan Berdasarkan Gender terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa SD

Komponen		Nilai
Levene's F		2,577
Sig. Homogenitas (Levene's)		0,119
Kesimpulan Homogenitas		Homogen ($0,119 > 0,05$)
t hitung		-0,069
Df		30
Sig. (2-tailed)		0,946
Mean	Laki -Laki	82,33
	Perempuan	82,45
Mean Difference		-0,120
Interval Kepercayaan 95%		-6,612 - 6,181

Sumber: Data diolah (2026)

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji Independent Samples t-test menunjukkan nilai $t = -0,069$ dengan signifikansi $0,946$ ($p > 0,05$), sehingga hipotesis nol diterima. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa SD antara siswa laki-laki dan perempuan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Harahap dkk (2025) yang menunjukkan bahwa pada kecemasan rendah, laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi, meskipun laki-laki lebih unggul dalam analisis dan evaluasi, sedangkan perempuan lebih stabil dalam interpretasi dan analisis.

Penelitian Jadidah dkk (2026) menemukan bahwa siswa laki-laki maskulin memiliki proses berpikir kritis yang kurang konsisten, sedangkan siswa perempuan feminin menunjukkan proses berpikir kritis yang lebih sistematis dan konsisten. Temuan ini memberikan implikasi penting bagi kebijakan pembelajaran di SD. Kebijakan yang bersifat netral gender dan memberikan kesempatan yang sama kepada seluruh siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya sudah berada pada jalur yang tepat (Jadidah dkk., 2026).

KESIMPULAN

Kebijakan penerapan model PBM memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa SD. Secara umum, kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori tinggi dengan rata-rata 82,39, tanpa ada siswa yang tergolong rendah. Ditinjau dari gender, tidak terdapat perbedaan signifikan antara siswa laki-laki (82,33) dan perempuan (82,45), yang menunjukkan bahwa kebijakan ini bersifat netral gender dan memberikan kesempatan setara bagi semua siswa. Berdasarkan indikator, seluruh aspek berpikir

kritis berada pada kategori tinggi. Indikator pengumpulan informasi mencatat rata-rata tertinggi (88,85), sedangkan indikator membangun pemahaman merupakan yang terendah (80,83) dan perlu mendapat perhatian khusus melalui bimbingan yang lebih intensif. Secara statistik, PBM terbukti berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika siswa SD ($t = 36,052$; $p = 0,000$), sementara gender tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($t = -0,069$; $p = 0,946$). Dengan demikian, kebijakan penerapan model PBM efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara merata, namun masih perlu penguatan pada indikator membangun pemahaman agar capaian siswa lebih optimal di semua aspek.

REKOMENDASI

Beberapa rekomendasi dapat diberikan kepada para pemangku kepentingan:

1. Bagi Dinas Pendidikan, kebijakan PBM perlu terus diperkuat dan didukung melalui pelatihan guru serta penyediaan modul ajar yang berfokus pada penguatan indikator membangun pemahaman, karena indikator ini merupakan yang terendah. Kebijakan yang bersifat netral gender juga sudah tepat dan perlu dipertahankan.
2. Bagi guru, disarankan untuk memberikan bimbingan dan scaffolding yang lebih intensif pada tahap konstruksi pemahaman, memperkaya masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan siswa, serta memberi ruang bagi siswa untuk mengemukakan gagasan dan mengevaluasi strategi pemecahan masalah. Guru juga hendaknya memberikan perlakuan yang setara kepada seluruh siswa tanpa membedakan gender.
3. Bagi siswa, diharapkan lebih aktif dan mandiri dalam belajar, membiasakan diri

menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata, serta berani mengemukakan pendapat dan gagasan dalam proses pembelajaran.

4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan terkait strategi peningkatan indikator membangun pemahaman, serta menguji efektivitas model PBM pada jenjang atau mata pelajaran lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu Dosen Universitas Sari Mutiara Indonesia, dan Kepala Sekolah SDN yang menjadi lokasi riset beserta seluruh jajaran guru dan staf yang telah memberikan izin, dukungan, serta fasilitas.

DAFTAR PUSTAKA

Anita dan Firmansyah, D. 2022. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan Aritmatika. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan* 8 (1), hal 30-44. <https://doi.org/10.33222/jumlahku.v8i1.1680>.

Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. 2022. *Naskah Akademik Program Sekolah Penggerak*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Dorisno. 2019. Pengaruh Model Problem Based Learning dan Gender terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika* 10 (2), hal 145-156.

Harahap, A., Siregar, N. dan Lubis, M. 2025. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Kecemasan Matematis dan Gender. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 9 (1), hal 45-58.

Herman, T., Suryadi, D. dan Dahlan, J. A. 2022. Problem-Based Learning dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Studi Meta-Analisis. *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 41 (2), hal 312-325.

Hidayatullah, M., Rahayu, S. dan Fitriani, A. 2026. Implementasi Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar* 13 (1), hal 78-92.

Ili, L. dan Jusmaningsih, D. 2022. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika melalui Pembelajaran Daring Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Konseling dan Pendidikan* 10 (1), hal 23-34. <https://doi.org/10.29210/169100>

Jadidah, R., Hasanah, U. dan Lestari, D. 2026. Profil Berpikir Kritis Siswa Maskulin dan Feminim dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 12 (2), hal 101-115.

Kharisma, E. N. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK pada Materi Barisan dan Deret. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika* 3 (1), hal 62-75. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2018.3.1.62-75>.

Lobo, S., Munastiwi, E. dan Wulandari, T. 2021. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Basicedu* 5 (4), 2456-2465.

Maryati, I. dan Suryaningsih, R. 2021. Problem Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Edukasi Matematika* 12 (2), hal 89-100.

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I and II): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.

Prasetyo, A. D. dan Firmansyah, D. 2022. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMA dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika) 2022*, hal 127-133.

Rudibyani, R. B. 2020. The Effectiveness of Problem Solving-Based Student Worksheet to Improve Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Progresif* 10 (2), hal 279-291. <https://doi.org/10.23960/jpp.v10.i2.202012>.

Siagian, M. dan Komariah, K. 2026. Integrasi Problem Based Learning dan Realistic Mathematics Education dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara* 11 (1), hal 34-48.

Sihotang, H., Simanjuntak, M. dan Manurung, R. 2023. Melangkah Bersama di Era Digital: Pentingnya Literasi Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7 (3), 31712-31723.

Simarmata, H. 2022. Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika: Tinjauan Teoritis dan Praktis. *Jurnal Pendidikan dan Kebijakan* 5 (2), hal 112-125.

Singerin, S., Kurniawan, D. dan Putri, R. 2020. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Penalaran Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 7 (1), hal 56-68.

Umam, K., Susanti, E. dan Puspitasari, N. 2026. Efektivitas Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar* 8 (1), hal 1-15.

Yurinda, E. F. dan Hidayat, A. 2023. Meningkatkan Aktivitas, Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar pada Pembelajaran PPKn Menggunakan Model BINGKA. *Jurnal Kiprah Pendidikan* 2 (2), hal 184-193. <https://doi.org/10.33578/kpd.v2i2.194>.