Efektivitas Model PBL Berbantuan Media STEM Lidi pada Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Negeri Pasucen 02

Diah Fatmasari, Yuni Ratnasari, Eka Zuliana

Universitas Muria Kudus
diahfts26092001@gmail.com

Article History
accepted 1/7/2025 approved 14/7/2025 published 28/7/2025

Abstract
The critical thinking ability of fifth grade students in Mathematics at SD Negeri Pasucen 02 still needs to be improved to support effective problem solving. This study aims to evaluate the effect of the Problem Based Learning model assisted by STEM Lidi media on students' critical thinking abilities. The study used a quantitative approach with a pre-experimental one group pretest-posttest design, involving 27 fifth grade students, with data collected through observation, interviews, and essay tests. The results showed that the data were normally distributed, the t-test value was 0.000 <0.05 (Ha was accepted), and the n-gain was 0.53 (moderate category), indicating an increase in critical thinking abilities by 53.09%. Thus, the Problem Based Learning model assisted by STEM Lidi media has been proven to have a positive effect on the critical thinking abilities of fifth grade students.
Keywords: *Problem Based Learning Model, Critical Thinking Skills, STEM Lidi Media*

Abstrak
Kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada mata Pelajaran Matematika di SD Negeri Pasucen 02 masih perlu ditingkatkan untuk mendukung pemecahan masalah secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental one group pretest-posttest, melibatkan 27 siswa kelas V, dengan data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan tes uraian. Hasil penelitian menunjukkan data terdistribusi normal, nilai uji t sebesar 0,000 < 0,05 (Ha diterima), dan n-gain sebesar 0,53 (kategori sedang), mengindikasikan peningkatan kemampuan berpikir kritis sebesar 53,09%. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi terbukti berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V.
Kata kunci: Model *Problem Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, Media STEM Lidi

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series p-ISSN 2620-9284
https://jurnal.uns.ac.id/shes e-ISSN 2620-9292

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 ditandai sebagai era transformasi global yang ditandai dengan pesatnya perkembangan di berbagai bidang, seperti pengetahuan, ekonomi berbasis pengetahuan, teknologi informasi, globalisasi, dan revolusi industri 4.0 (Redhana, 2019). Perubahan ini mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, yang memiliki peran krusial dalam mempersiapkan generasi muda menghadapi tantangan global. Pendidikan tidak hanya bertujuan membekali siswa dengan keterampilan belajar dan berinovasi, tetapi juga kemampuan menggunakan media informasi dan teknologi secara efektif (Kurnianto & Zuliana, 2025). Salah satu keterampilan esensial di era ini adalah keterampilan 4C yaitu berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi yang memungkinkan siswa untuk menganalisis masalah, menghasilkan ide kreatif, dan bekerja sama dalam tim (Supena et al., 2021). Berpikir kritis sebagai salah satu komponen utama, menjadi sangat penting karena memungkinkan siswa untuk mengevaluasi informasi secara sistematis dan membuat keputusan yang logis (Firdaus et al., 2019). Namun, kemampuan berpikir kritis di Indonesia masih rendah, sebagaimana ditunjukkan oleh peringkat daya saing Indonesia yang turun ke posisi 44 pada tahun 2022 menurut *IMD World Competitive Yearbook* (kompas.com, 2022) dan skor PISA 2015 sebesar 397, yang menempatkan I Indonesia di peringkat 62 dari 72 negra (Agnafia, 2019).

Berdasarkan observasi di SD Pasucen 02, siswa kelas V menghadapi kendala dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika. Mereka kesulitan memahami soal matematika, memberikan penjelasan logis, mengevaluasi sumber yang kredibel, merumuskan kesimpulan berdasarkan bukti, dan bekerja sama dalam tugas kelompok. Dominasi pendekatan pembelajaran konvensional, dimana 75% waktu pembelajaran diisi dengan metode ceramah, membuat siswa menjadi pendengar pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Meskipun kurikulum Merdeka Belajar telah diterapkan untuk mendorong pembelajaran. Meskipun kurikulum Merdeka Belajar telah diterapkan untuk mendorong pembelajaran yang lebih aktif, implementasi model pembelajaran yang berpusat pada siswa masih belum optimal di sekolah ini (Sherly, S., Dharma, E., & Sihombing, 2020).

Pengajaran matematika kebanyakan masih bersifat abstrak di sekolah dasar di Pati, yang berfokus pada menghafal rumus dan mengikuti contoh, menghambat perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga diperlukan strategi inovatif seperti pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media konkret (Zuliana et al., 2019).Penerapan model pembelajaran aktif seperti *Problem Based Learning* di SD Pasucen 02 menjadi tantangan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pendekatan konvensional yang berpusat pada guru tidak sejalan dengan tuntutan kurikulum Merdeka Belajar yang belajar yang menekankan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Cahyani Kusuma et al., 2023). Selain itu, penggunaan media pembelajaran interaktif yang dapat mendukung pemahaman konsep matematika secara praktis masih minim, padahal media seperti STEM Lidi dapat meningkatkan keterlibatan siswa melalui aktivitas manipulatif (Priatna et al., 2022). Media konkret seperti Marionette Tangram (Zuliana et al., 2020) dapat digabungkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan STEM seperti lidi untuk meningkatkan motivasi, pemahaman geometri, dan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar.

Penggunaan model dan media yang tepat menjadi kombinasi unik yang mampu menjadikan pembelajaran lebih bermakna (Zuliana, 2015). Kombinasi model PBL dengan media STEM Lidi menawarkan pendekatan inovatif untuk pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. STEM sendiri adalah media pembelajaran berbasis manipulatif yang memanfaatkan lidi sebagai bahan utama yang diintegrasikan ke konsep STEM sebagai alat bantu untuk membentuk dan memahami konsep bangun datar (Uyulan & Aslan, 2024). STEM Lidi mengintegrasikan konsep STEM (Science,

Technology, Engineering, Mathematics) di mana 1) Science/sains adalah siswa memahami sifat material lidi dan bentuk bangunan datar di sekitar mereka, 2) Technology/teknologi adalah menggunakan lidi sebagai alat bantu sederhana atau menghubungkannya dengan aplikasi teknologi, 3) Engineering/teknik, melalui penerapan prinsip konstruksi dasar dalam membangun struktur dari lidi, dan 4) Mathematics/matematika adalah memvisualisasikan serta menghitung besaran, angka, dan ruang bangun datar yang diciptakan, sehingga siswa belajar secara praktis dan holistik (Hachey & Mehta, 2024). Media STEM Lidi dapat diintegrasikan dengan pendekatan open-ended untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, sebagaimana ditemukan oleh (Ermawati & Zuliana, 2020). Melalui aktivitas sederhana menggunakan lidi, memungkinkan siswa memahami konsep bangun datar secara praktis dan kontekstual. Model ini mendukung kurikulum Merdeka Belajar dengan menciptakan pembelajaran yang interaktif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, yang masih jarang diterapkan di tingkat sekolah dasar, khususnya pada mata pelajaran Matematika (Indriyani Rauf et al., 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa PBL berbantuan STEM efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian yang dilakukan oleh Nurrohmah (2024) menunjukkan bahwa PBL dengan pendekatan STEM meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII, terutama pada siswa dengan rasa ingin tahu tinggi. Penelitian lain oleh Ariyatun dan Octavianelis (2020) menunjukkan bahwa PBL terintegrasi STEM menghasilkan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan, dengan nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 0,56, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (0,33). Namun, penelitian ini lebih banyak dilakukan pada siswa SMP, sehingga penerapan PBL berbantuan STEM Lidi pada siswa SD kelas V menjadi hal baru yang perlu diuji.

Kemampuan berpikir kritis merupakan aspek penting dalam pembelajaran Matematika untuk membantu siswa memecahkan masalah secara efektif, namun masih sering ditemukan rendah pada siswa kelas V SD Negeri Pasucen 02. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi diimplementasikan sebagai pendekatan inovatif dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada mata Pelajaran Matematika di SD Negeri Pasucen 02.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Menurut Candra Susanto et al., (2024) penelitian kuantitatif adalah metode yang berlandaskan pada filsafat positivisme untuk menganalisis populasi atau sampel tertentu. Jenis metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian *pre-eksperimental* dengan *one group pretest posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Pasucen 02 pada siswa kelas V tahun ajaran 2024/2025, yang berlokasi di Desa Pasucen, Kecamatan Trangkil, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah. Pada desain ini, tes awal (*pretest)* dilaksanakan sebelum perlakuan eksperimen. Setelah *treatment* dilakukan, tes akhir (*posttest)* akan diadakan untuk mengevaluasi prestasi. *Treatment* yang diberikan adalah penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi.

Penelitian ini melibatkan semua peserta didik kelas V SD Negeri Pasucen 02 yang berjumlah 27 siswa sebagai populasi. Prosedur sampling dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, tes, dan dokumentasi. Instrumen tes dalam penelitian ini menggunakan 5 soal uraian untuk mengetahui pemahaman siswa pada muatan matematika materi membandingkan ciri-ciri bangun datar. Validitas instrumen telah dinilai oleh dua ahli yang menyatakan bahwa

instrumen tersebut layak digunakan. Pengolahan data dilakukan dengan analisis deskriptif menggunakan perangkat lunak SPSS untuk memperoleh gambaran distribusi data (Sugiyono, 2017). Uji normalitas dilakukan dengan metode Shapiro-Wilk untuk memastikan data terdistribusi normal , sedangkan uji hipotesis menggunakan paired sample t-test untuk mengevaluasi signifikansi perbedaan antara hasil pretest dan posttest (Febrinita, 2022). Selain itu, pengukuran efektivitas dilakukan dengan uji n-gain untuk menilai peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa (Tsurayya Zhafirah et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan siswa kelas V SD Negeri Pasucen 02, yang berlokasi di Desa Pasucen, Kecamatan Trangkil, Kabupaten Pati. Sekolah tersebut telah menerapkan Kurikulum Merdeka dalam proses pembelajarannya. Observasi dan wawancara dilakukan pada hari Senin dan Selasa, tanggal 4 dan 5 November 20254. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kurang aktif, cenderung pasif, dan tampak kurang antusias selama kegiatan belajar. Guru lebih sering menggunakan metode ceramah sebagai pendekatan utama, dengan penggunaan metode ceramah sebagai pendekatan utama, dengan penggunaan media pembelajaran yang tidak konsisten. Kondisi ini berpotensi memengaruhi pemahaman materi dan pencapaian hasil belajar siswa, sebagaimana ditunjukkan oleh data berikut.

Keterangan	Jumlah
Jumlah Tuntas	8
Jumlah Tidak Tuntas	19
Persentase Siswa Tuntas	29,6%
Persentasi Siswa Tidak Tuntas	70,3%
Jumlah Siswa	27

Tabel 4.1 Data Pra Penelitian

Data pra-penelitian menunjukkan bahwa hanya 29,6% dari 27 siswa kelas V SD Negeri Pasucen 02 yang berhasil mencapai nilai tuntas dalam ulangan Matematika. Dominasi metode ceramah dalam pembelajaran dan minimnya penggunaan media pembelajaran yang menarik menyebabkan siswa kurang antusias dan cenderung pasif. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media STEM Lidi guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Descriptive Statistic

Sampel	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Std
27	40	70	54.44	8.697

Tabel 4.2 Analisis Data Nilai Pretest

Descriptive Statistic

Sampel	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Std
27	60	95	77.59	9.842

Tabel 4.3 Analisis Data Posttest

Data menunjukkan adanya peningkatan siginifikan antara skor *pretest* dan *posttest*, dengan nilai rata-rata nilai rata-rata meningkat dari 54 menjadi 77. Jumlah

siswa yang memenuhi kriteria kelulusan meningkat dari 8 menjadi 10 siswa, sedangkan jumlah siswa yang belum tuntas berkurang dari 19 menjadi 17. Tingkat ketuntasan siswa juga naik dari 29,6% menjadi 37%, sementara persentase ketidaktuntasan turun dari 70,3% menjadi 63%. Hal ini menunjukkan keberhasilan dan efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi

Hasil Uji t

Uji T sampel berpasangan diterapkan untuk menganalisis data dalam penelitian ini. Sebelum melakukan analisis, dilakukan uji prasyarat normalitas. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Shapiro-Wilk*.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.118	27	.200*	.953	27	.254
Posttest	.159	27	.076	.945	27	.163

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data *pretest* dengan nilai p (Sig.) 0,254 > 0,05 dan jumlah sampel 27 dianggap berdistribusi normal. Sementara itu, data *posttest* dengan nilai p (Sig.) 0,163 > 0,05 dan jumlah sampel 27 juga dianggap berdistribusi normal. Dengan demikian, baik data *pretest* maupun *posttest* memenuhi asumsi normalitas berdasarkan uji *Shapiro-Wilk*, sehingga data dapat digunakan untuk analisis statistik parametrik lebih lanjut. Setelah memenuhi uji normalitas selanjutnya dilakukan uji *paired sample t-test* sebagai berikut.

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-23.148	3.146	.606	-24.393	-21.903	-38.227	26	.000

Tabel 4.5 Hasil Uji Paired Sample T-test

Uji t-test berpasangan menunjukkan hasil yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah penerapan (Sig. = 0,000, α = 0,05) dengan nilai koefisien t-test sebesar -38.227. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V di SD Negeri Pasucen 02.

Hasil Uji N-Gain

Pengujian hipotesis kedua menggunakan uji N-Gain untuk menentukan "Seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi pada mata pelajaran Matematika di SD Pasucen 02?".

Tabel berikut adalah hasil uji N-Gain pretest dan posttest materi membandingkan ciri-ciri bangun datar kelas V SD Pasucen 02.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain_Scroe	27	.33	.86	.5310	.14816
NGain_persen	27	33.33	85.71	53.0971	14.81563
Valid N (listwise)	27				

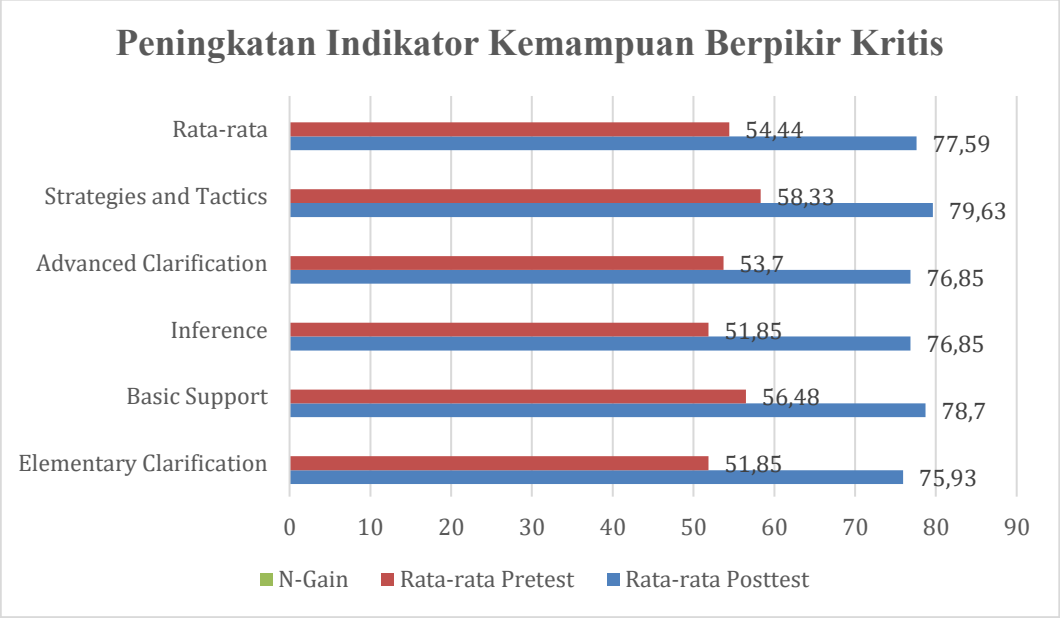
Tabel 4.6 Hasil Uji N-Gain

Berdasarkan tabel 4.6, hasil uji *N-Gain* persen menyatakan bahwa hasil peningkatan sebesar 53,09 atau 0,53 dalam kategori sedang. Hal ini dapat dikatakan peningkatan yang signifikan dari 100%, terdapat peningkatan sebesar 53,09% kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD Pasucen 02 pada mata pelajaran Matematika setelah diterapkan model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi. Adapun hasil uji *N-Gain* pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis sebagai berikut.

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Rata-rata		N-Gain	Kriteria
		Pretest	*Posttest*		
1.	Elementary Clarification	51,85	75,93	0,50	Sedang
2.	Basic Support	56,48	78,70	0,51	Sedang
3.	Inference	51,85	76,85	0,52	Sedang
4.	Advanced Clarification	53,70	76,85	0,50	Sedang
5.	Strategies and Tactics	58,33	79,63	0,51	Sedang
Rata-rata		54,44	77,59	0,51	Sedang

Tabel 4.7 Skor Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Pelajaran Matematika

Adapun peningkatan nilai *N-Gain* indikator kemampuan berpikir kritis dapat ditampilkan pada grafik berikut.



Gambar 4. 1 Diagram Peningkatan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat perubahan signifikan pada setiap indikator dengan nilai *N-Gain* yang berkisar antara 0,50 hingga 0,52. Secara

keseluruhan, rata-rata skor meningkat dari 54,44 pada *pretest* menjadi 77,59 pada *posttest*, menghasilkan *N-Gain* sebesar 0,51 yang termasuk dalam kategori sedang. Penelitian ini menggunakan lima indikator kemampuan berpikir kritis. Indikator pertama, yaitu *Elementary Clarification* (N1), menunjukkan rata-rata *pretest* sebesar 51,85 dan rata-rata *posttest* sebesar 75,93. Indikator kedua, *Basic Support* (N2), memiliki rata-rata *pretest* 56,48 dan rata-rata *posttest* 78,70. Indikator ketiga, *Inference* (N3), menunjukkan rata-rata *pretest* 51,85 dan rata-rata *posttest* 53,70 dan rata-rata *posttest* 76,85. Indikator keempat, *Advanced Clarification* (N4), memiliki rata-rata *pretest* 53,70 dan rata-rata *posttest* 76,85. Indikator kelima, *Strategies and Tactics* (N5), menunjukkan rata-rata *pretest* 58,33 dan rata-rata *posttest* 79,63. Hal ini membuktikan bahwa rata-rata setiap indikator kemampuan berpikir kritis dalam mata pelajaran Matematika pada *posttest* lebih tinggi daripada *pretest*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dengan bantuan media STEM Lidi cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran Matematika siswa kelas V SD Pasucen 02.

PEMBAHASAN

Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media STEM Lidi Terhadap Kemampuan Berikir Kritis Siswa

Penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media STEM Lidi terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada mata pelajaran Matematika di SD Negeri Pasucen 02. Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*, dengan rata-rata skor meningkat dari 54,44 menjadi 77,59. Uji paired sample t-test menghasilkan nilai Sig. 0,000 < 0,05, yang menunjukkan bahwa hipotesis nol (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima. Temuan ini sejalan dengan penelitian dari Ariyatun & Octavianelis (2020) , yang menemukan bahwa PBL terintegrasi STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara signifikan melalui pendekatan yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah secara aktif dan kontekstual.

Media STEM Lidi memainkan peran krusial dalam keberhasilan model *Problem Based Learning*. Media ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep bangun datar melalui aktivitas manipulatif, seperti menyusun lidi untuk membentuk berbagai bangun geometri, yang mendukung pembelajaran praktis dan interaktif. Aktivitas ini tidak hanya memperkuat pemahaman konsep matematika, tetapi juga mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan secara logis, yang merupakan inti dari kemampuan berpikir kritis. Penelitian Priatna et al. (2022) mendukung temuan ini, menegaskan bahwa media pembelajaran interaktif seperti STEM Lidi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memperdalam pemahaman konsep melalui pengalaman langsung.

Hasil uji N-Gain menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis sebesar 53,09% atau 53%, yang termasuk dalam kategori sedang. Peningkatan ini terlihat pada semua indikator berpikir kritis, dengan nilai N-Gain berkisar antara 0,50 hingga 0,52. Indikator *Inference* mencatatkan peningkatan tertinggi dengan N-Gain 0,52, mengindikasikan bahwa siswa menjadi lebih terampil dalam menarik kesimpulan berdasarkan bukti setelah menerima perlakuan model *Problem Based Learning* berbantuan STEM Lidi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Nurrohmah (2024) yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* dengan pendekatan STEM efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, terutama pada siswa yang menunjukkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Sebelum penerapan model *Problem Based Learning*, observasi di SD Negeri Pasucen 02 mengungkapkan bahwa siswa cenderung pasif kurang bersemangat dalam pembelajaran matematika, sebagian besar akibat dominasi metode ceramah. Data pra-

penelitian menunjukkan bahwa hanya 29,6% siswa mencapai kriteria ketuntasan. Penerapan *Problem Based Learning* berbantuan STEM Lidi berhasil mengatasi tantangan ini, sebagaimana dibuktikan oleh peningkatan tingkat ketuntasan menjadi 37% dan penurunan persentase siswa tidak tuntas dari 70,3% menjadi 63%. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dapat mengubah dinamika kelas menjadi lebih interaktif, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, dan meningkatkan hasil belajar.

Model *Problem Based Learning* berbantuan STEM Lidi selaras dengan prinsip kurikulum merdeka belajar, yang menekankan pembelajaran aktif dan berpusat pada siswa. Kurikulum ini mendorong pengembangan keterampilan 4C, termasuk berpikir kritis yang menjadi fokus penelitian ini. Media STEM Lidi mendukung implementasi kurikulum ini dengan menyediakan aktivitas yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, memungkinkan siswa menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman nyata. Pendekatan ini juga memfasilitasi kolaborasi dan komunikasi antar siswa, sebagaimana dianjurkan oleh Supena et al. (2021) , yang menyoroti pentingnya keterampilan 4C dalam mempersiapkan siswa menghadapi tantangan abad ke-21.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Utami & Giarti (2020) pada siswa SMP, penelitian ini memberikan kontribusi baru dengan menguji efektivitas PBL berbantuan STEM Lidi pada siswa sekolah dasar. Meskipun nilai N-Gain dalam penelitian ini sedikit lebih rendah dibandingkan dengan penelitian mereka, hasil ini tetap signifikan mengingat perbedaan tingkat pendidikan dan kompleksitas kognitif siswa SD, penelitian ini juga memperkuat argumen bahwa PBL berbantuan STEM dapat diadaptasi untuk konteks pendidikan dasar, khususnya dalam mata pelajaran matematika, yang sering dianggap sulit oleh siswa.

Secara praktis, temuan penelitian ini memberikan implikasi penting bagi guru di SD Negeri Pasucen 02 dan sekolah lain dengan tantangan serupa. Guru dapat mengadopsi model PBL berbantuan STEM Lidi sebagai alternatif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan berpikir kritis. Pelatihan bagi guru mengenai implementasi PBL dan penggunaan media STEM Lidi juga diperlukan untuk memastikan keberhasilan pendekatan ini. Selain itu, media STEM Lidi yang sederhana dan hemat biaya dapat menjadi solusi bagi sekolah dengan keterbatasan sumber daya, sebagaimana disarankan oleh Indra Permadi (2023) , sehingga model ini dapat direplikasi di berbagai konteks pendidikan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan STEM Lidi efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V di SD Negeri Pasucen 02. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi penggunaan media pembelajaran lainnya dan melibatkan lebih banyak siswa dari berbagai latar belakang untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif. Selain itu, pelatihan bagi guru dalam menerapkan metode PBL juga sangat penting untuk memastikan keberhasilan implementasi di kelas.

SIMPULAN

Hasil analisis menggunakan uji Paired Sample T-test -38,227 yang menunjukkan sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Berdasarkan kriteria pengujian, hipotesis alternatif (Ha) diterima dan hipotesis nol (Ho) ditolak jika nilai sig.(2-tailed) kurang dari 0,05. Dalam penelitian ini, nilai sig.(2-tailed) adalah 0,000 < 0,05, sehingga Ha diterima dan Ho ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan STEM Lidi pada mata pelajaran Matematika kelas V SD Pasucen 02 semester genap tahun ajaran 2024/2025. Hasil perhitungan N-Gain Score antara rata-rata nilai pretest dan posttest menunjukkan peningkatan sebesar 0,51,

yang termasuk dalam kategori sedang dengan persentase N-Gain sebesar 51%. Ini berarti terdapat peningkatan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran Matematika dengan menggunakan model Problem Based Learning pada kelas V SD Pasucen 02.

DAFTAR PUSTAKA

Agnafia, D. N. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Biologi*. *6*(1), 1–23.

Ariyatun, A., & Octavianelis, D. F. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terintegrasi Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JEC: Journal of Educational Chemistry*, *2*(1), 33. https://doi.org/10.21580/jec.2020.2.1.5434

Cahyani Kusuma, T., Boeriswati, E., & Supena, A. (2023). Peran Guru dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Anak Usia Dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, *6*(3), 413–420. https://doi.org/10.31004/aulad.v6i3.563

Candra Susanto, P., Ulfah Arini, D., Yuntina, L., Panatap Soehaditama, J., & Nuraeni, N. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, *3*(1), 1–12. https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504

Ermawati, D., & Zuliana, E. (2020). Implementation Of Open-Ended Problems On Mathematical Problem-Solving Skill Of Elementary School Students. *JPSD: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, *6*(2), 145–157.

Febrinita, F. (2022). Efektivitas Penggunaan Modul Terhadap Hasil Belajar Matematika Komputasi Pada Mahasiswa Teknik Informatika. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(1), 1–9. http://jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id/index.php/DEFERMAT/article/view/269%0Ahttps://jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id/index.php/DEFERMAT/article/download/269/61

Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah, N. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Berpikir. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *10*(1), 68–77. https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.17822

Hachey, A. C., & Mehta, P. J. (2024). The iSTEM Rope Model: defining integrated early childhood STEM education and its pedagogical linages to the Reggio Emilia-Inspired Approach. *Journal of Research in Innovative Teaching and Learning*. https://doi.org/10.1108/JRIT-05-2024-0125

Indra Permadi. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Fiqih Kelas Viii Smp Muhammadiyah 3 Kaliwungu Kendal. *Eprints.Walisongo.Ac.Id*, *July*, 1–23. https://eprints.walisongo.ac.id/21744/1/1903016024_Indra Permadi_Skripsi Lengkap Pdf - indra permadi%281%29.pdf

Indriyani Rauf et al. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Pedagogika*, *13*(2), 163–183. https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i4.994

Kurnianto, I., & Zuliana, E. (2025). Implementasi Model Problem Based Learning Dengan Media Power Point Pada Pembelajaran IPAS Kelas V SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(02), 384–399.

Nurrohmah, N. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematika melalui Model PBL Berpendekatan STEM Ditinjau dari Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas VIII. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *6*(2), 117–128. https://doi.org/10.24176/anargya.v6i2.11418

Priatna, N., Avip, B., & Mulyati Mustika Sari, R. (2022). Efektifitas Project Based Learning-STEM dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Trigonometri. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, *6*(2), 151–

161. https://doi.org/10.35706/sjme.v6i2.6588

Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, *13*(1).

Sherly, S., Dharma, E., & Sihombing, H. B. (2020). *Merdeka belajar: kajian literatur*.

Sugiyono, S. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. *Procrastination And Task Avoidance: Theory, Research and Treatment. New York: Plenum Press, Yudistira P, Chandra.*

Supena, I., Darmuki, A., & Hariyadi, A. (2021). The influence of 4C (constructive, critical, creativity, collaborative) learning model on students' learning outcomes. *International Journal of Instruction*, *14*(3), 873–892. https://doi.org/10.29333/iji.2021.14351a

Tsurayya Zhafirah, Maria Erna, & R. Usman Rery. (2021). Efektivitas Penggunaan E-Modul Hidrokarbon Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkankemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian 2021*, *21*, 978–623.

Utami, R. A., & Giarti, S. (2020). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN DISCOVERY LEARNING DITINJAU DARI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS 5 SD Pendidikan di Indonesia sudah Elementary Clasification (memberikan Advance Clarification (memberikan penjela. *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran)*, *3*(1), 1–8.

Uyulan, V., & Aslan, S. (2024). Development of Students' Critical Thinking Skills with STEM Activities in Early Childhood Science Education. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *8*(3), 971–999. https://doi.org/10.34056/aujef.1464605

Zuliana, E. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Kartu Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatika*, *5*(1). https://doi.org/10.24176/re.v5i1.440

Zuliana, E., Oktavianti, I., Ratnasari, Y., & Bintoro, H. S. (2020). Design and application of marionette tangram: An educational teaching media for mathematics and social science learning process in elementary schools. *Universal Journal of Educational Research*, *8*(3), 931–935. https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080326

Zuliana, E., Retnowati, E., & Widjajanti, D. B. (2019). How should elementary school students construct their knowledge in mathematics based on Bruner's theory? *Journal of Physics: Conference Series*, *1318*(1), 6–10. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012019