



PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KREATIVITAS DAN KOLABORASI SISWA DALAM PEMBELAJARAN IPA

Desdayanti Gowasa¹, Agnes Renostini Harefa²,
Desman Telaumbanua³, Toroziduhu Waruwu⁴

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Nias^{1,2,3,4}
e-mail: desdayantigowasa@gmail.com

Diterima: 7/3/2026; Direvisi: 12/3/2026; Diterbitkan: 23/3/2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap kreativitas dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran IPA. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pengembangan keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir kreatif dan bekerja sama yang masih perlu ditingkatkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Model *Problem Based Learning* digunakan karena menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran sehingga mendorong siswa berpikir kreatif, berdiskusi, dan berkolaborasi dalam menemukan solusi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*Quasi-Experimental Design*) tipe *posttest only control design*. Sampel penelitian terdiri dari 23 siswa pada kelas eksperimen dan 24 siswa pada kelas kontrol yang dipilih melalui teknik random sampling. Instrumen penelitian meliputi tes kreativitas, angket kolaborasi, dan lembar observasi kolaborasi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa uji *Independent Sample t-test* pada kreativitas memperoleh nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$ dan pada kolaborasi juga memperoleh nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$. Selain itu, uji MANOVA menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ yang menegaskan bahwa model *Problem Based Learning* secara simultan berpengaruh terhadap kreativitas dan kolaborasi siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* efektif meningkatkan kreativitas dan kemampuan kolaborasi siswa dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, Kreativitas, Kolaborasi, Pembelajaran IPA*

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the *Problem Based Learning* model on students' creativity and collaboration in science learning. The study is motivated by the importance of developing 21st-century skills, particularly creative thinking and collaboration, which still need improvement in classroom learning. The *Problem Based Learning* model is applied because it uses contextual problems as the starting point of learning, encouraging students to think creatively, discuss ideas, and collaborate to find solutions. This research employed a quantitative approach using a quasi-experimental design with a *posttest only control design*. The sample consisted of 23 students in the experimental class and 24 students in the control class selected through random sampling. The research instruments included a creativity test, a collaboration questionnaire, and a collaboration observation sheet. The data analysis results showed that the *Independent Sample t-test* for creativity obtained a sig. (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$ and the collaboration test also obtained a sig. (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$. In addition, the MANOVA test showed a significance value of $0.000 < 0.05$, indicating that the *Problem Based Learning* model simultaneously affects students' creativity and collaboration. These



findings indicate that the Problem Based Learning model is effective in improving students' creativity and collaboration in science learning.

Keywords: *Problem Based Learning, Creativity, Collaboration, Science Learning*

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan pada abad ke-21 menuntut sistem pembelajaran yang mampu membekali peserta didik dengan berbagai keterampilan yang relevan dengan dinamika perubahan global. Salah satu kompetensi yang banyak ditekankan adalah keterampilan abad ke-21 yang dikenal dengan konsep 4C, yaitu *critical thinking*, *creativity*, *communication*, dan *collaboration*. Keempat keterampilan tersebut menjadi fondasi penting bagi peserta didik agar mampu menghadapi berbagai tantangan masa depan serta beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat (Nopiani et al., 2023; Muharam et al., 2025). Oleh karena itu, proses pembelajaran pada era modern tidak lagi hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga menekankan pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui integrasi teknologi dan pendekatan pembelajaran yang inovatif. Dengan demikian, pendidikan perlu mengarahkan proses pembelajaran yang mampu mengembangkan kreativitas, kolaborasi, serta keterampilan berpikir kritis secara terpadu (Prastika et al., 2024; Nursaya'bani et al., 2025). Penekanan pada pengembangan keterampilan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya diukur dari aspek kognitif semata, tetapi juga dari kemampuan peserta didik dalam beradaptasi, bekerja sama, dan menghasilkan gagasan kreatif dalam menghadapi berbagai persoalan nyata.

Dalam perspektif psikologi pendidikan, proses pembelajaran seharusnya tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh. Salah satu potensi penting yang perlu dikembangkan adalah kreativitas, karena kemampuan ini berkaitan dengan kemampuan individu dalam menghasilkan gagasan baru serta menemukan berbagai alternatif solusi terhadap suatu permasalahan (Ekaningtyas, 2022; Sutarto, 2023). Kreativitas tidak muncul secara tiba-tiba, melainkan berkembang melalui interaksi antara individu dengan lingkungan belajar yang mendukung proses berpikir kreatif. Dalam kajian psikologi kreativitas dikenal pendekatan 4P (*person, press, process, product*) yang menjelaskan bahwa kreativitas dipengaruhi oleh karakteristik individu, lingkungan belajar, proses berpikir, serta produk yang dihasilkan (Rahayu, 2022). Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah perlu dirancang sedemikian rupa agar mampu menciptakan lingkungan belajar yang kondusif bagi berkembangnya kreativitas peserta didik. Lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi ide, diskusi terbuka, serta pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat menjadi faktor penting dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif secara berkelanjutan.

Selain kreativitas, kemampuan kolaborasi juga menjadi kompetensi penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran modern. Kolaborasi memungkinkan siswa bekerja sama dalam kelompok untuk bertukar ide, menyampaikan pendapat, serta memecahkan masalah secara bersama-sama. Proses kerja sama tersebut dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sekaligus memperkuat kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Dalam konteks pembelajaran IPA, keterampilan kolaborasi dan kreativitas memiliki peran yang sangat penting karena proses pembelajaran IPA menuntut siswa untuk melakukan pengamatan, penyelidikan, serta diskusi ilmiah secara bersama-sama (Ishlahul'Adiilah & Haryanti, 2023; Afdilla et al., 2024). Oleh karena itu, pembelajaran IPA tidak hanya berfokus pada pemahaman konsep, tetapi juga pada pengembangan keterampilan ilmiah melalui kerja sama dan eksplorasi



ide. Dengan demikian, integrasi kreativitas dan kolaborasi dalam pembelajaran IPA menjadi bagian penting dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah sekaligus meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Namun demikian, praktik pembelajaran di sekolah masih menghadapi berbagai tantangan dalam mengembangkan kreativitas dan kolaborasi siswa secara optimal. Pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan berpusat pada guru menyebabkan siswa cenderung pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut berdampak pada terbatasnya kesempatan siswa untuk mengemukakan gagasan, berdiskusi, maupun bekerja sama dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Akibatnya, potensi kreativitas dan kemampuan kolaborasi siswa belum berkembang secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, partisipatif, dan mendorong keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keterampilan kreatif dan kolaboratif dengan praktik pembelajaran di kelas yang masih berorientasi pada penyampaian materi secara satu arah.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inovatif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan kolaborasi siswa. Model pembelajaran berbasis masalah, diskusi kelompok, maupun pendekatan berbasis proyek sering digunakan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Hulaimi dan Khairuddin (2021) serta Pertiwi et al. (2023) menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis dan aktif dalam mencari solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan Problem Based Learning dapat meningkatkan kreativitas serta keterampilan kolaborasi siswa dalam pembelajaran (Indahsari & Habiddin, 2024; Nafizatunni'am et al., 2024). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut lebih menekankan pada peningkatan salah satu aspek keterampilan saja, seperti kreativitas atau pemecahan masalah, sehingga kajian yang secara simultan menganalisis pengaruh model Problem Based Learning terhadap kreativitas dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran IPA masih relatif terbatas.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kreativitas dan kolaborasi siswa adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran ini menempatkan permasalahan nyata sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa didorong untuk melakukan penyelidikan, berdiskusi, serta menemukan solusi melalui proses berpikir yang aktif dan kolaboratif. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, keterampilan pemecahan masalah, serta kemampuan bekerja sama dalam kelompok (Hulaimi & Khairuddin, 2021; Pertiwi et al., 2023). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penerapan model Problem Based Learning terhadap kreativitas dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran IPA. Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis pengaruh model *Problem Based Learning* secara simultan terhadap dua keterampilan penting abad ke-21, yaitu kreativitas dan kolaborasi, dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah berupa penguatan bukti empiris mengenai efektivitas model *Problem Based Learning* dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 sekaligus menjadi referensi bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih inovatif dan partisipatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental* tipe *posttest-only control group design* untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kreativitas dan kolaborasi siswa pada pembelajaran IPA kelas VIII di UPTD SMP Negeri 7 Gunungsitoli. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional berupa ceramah dan diskusi. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 73 siswa dan terbagi dalam tiga kelas. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik random sampling melalui metode undian untuk memilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning*, sedangkan variabel terikat meliputi kreativitas dan kolaborasi siswa. Penggunaan desain eksperimen semu ini dimaksudkan untuk menguji pengaruh perlakuan pembelajaran secara objektif tanpa mengubah struktur kelas yang telah ditetapkan oleh sekolah.

Instrumen penelitian meliputi tes kreativitas TTCT (*Torrance Tests of Creative Thinking*) bentuk figural untuk mengukur aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*, angket kolaborasi siswa sebanyak 20 butir dengan skala Likert, serta lembar observasi kolaborasi sebagai data pendukung. Instrumen telah melalui validasi ahli dan uji empiris dengan korelasi Pearson Product Moment untuk uji validitas serta Cronbach's Alpha untuk uji reliabilitas menggunakan SPSS versi 20. Data dikumpulkan melalui tes, angket, dan observasi selama proses pembelajaran. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial yang diawali dengan uji prasyarat berupa uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan independent sample t-test untuk menguji perbedaan antar kelompok serta uji MANOVA untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran terhadap kreativitas dan kolaborasi secara simultan pada taraf signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Analisis Statistika Deskriptif Kreativitas

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai tingkat kreativitas siswa setelah perlakuan pembelajaran pada kedua kelompok penelitian. Penyajian data ini bertujuan untuk menunjukkan kecenderungan umum skor kreativitas, baik dari aspek rata-rata maupun sebaran datanya. Melalui analisis ini, dapat diamati perbedaan karakteristik capaian kreativitas antara kelas yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil lengkap analisis statistik deskriptif kreativitas siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Statistika Deskriptif Kreativitas

Kelas	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	27	65	92	79,04	7,21
Kontrol	27	55	82	66,63	6,85

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa capaian kreativitas siswa pada kelas eksperimen menunjukkan kecenderungan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, sebaran data

pada kedua kelompok relatif homogen dan tidak menunjukkan perbedaan variasi yang mencolok. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model Problem Based Learning berkontribusi terhadap peningkatan kualitas berpikir kreatif siswa. Secara umum, pembelajaran berbasis masalah memberikan ruang yang lebih luas bagi siswa untuk mengeksplorasi ide dan mengembangkan solusi secara mandiri.

2. Kreativitas per Indikator

Analisis tidak hanya dilakukan pada skor total kreativitas, tetapi juga pada setiap indikator pembentuknya. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi aspek kreativitas yang paling berkembang setelah penerapan model pembelajaran. Indikator yang dianalisis meliputi kelancaran, keluwesan, keaslian, dan pengembangan ide. Perbandingan rata-rata capaian pada masing-masing indikator antara kedua kelas ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Rata-rata Kreativitas Siswa per Indikator

Indikator Kreativitas	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Fluency (Kelancaran)	80,15	68,40
Flexibility (Keluwesan)	78,52	65,33
Originality (Keaslian)	77,90	64,70
Elaboration (Pengembangan Ide)	79,60	67,10

Mengacu pada Tabel 2, seluruh indikator kreativitas menunjukkan kecenderungan lebih tinggi pada kelas eksperimen. Peningkatan tampak merata pada aspek kemampuan menghasilkan ide, melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang, menciptakan gagasan yang orisinal, serta mengembangkan ide secara lebih rinci. Kondisi ini menunjukkan bahwa model Problem Based Learning tidak hanya meningkatkan skor total kreativitas, tetapi juga memperkuat setiap dimensi pembentuknya. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah berperan dalam mengoptimalkan potensi berpikir kreatif siswa secara komprehensif.

3. Uji Normalitas Kreativitas

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis untuk memastikan kelayakan penggunaan statistik parametrik. Uji normalitas dilakukan guna mengetahui apakah distribusi data pada masing-masing kelompok memenuhi asumsi normalitas. Pengujian ini menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel berada di bawah lima puluh responden. Ringkasan hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Uji Normalitas

Kelas	Statistik Shapiro-Wilk	Sig.	Keterangan
Eksperimen	0,965	0,200	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,957	0,112	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3, seluruh kelompok memenuhi kriteria distribusi normal karena nilai signifikansi berada di atas batas yang ditetapkan. Hal ini menunjukkan bahwa data tidak mengalami penyimpangan distribusi yang berarti. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik. Kondisi ini memperkuat validitas proses pengujian hipotesis yang dilakukan pada tahap berikutnya.

4. Uji t Kreativitas

Setelah asumsi prasyarat terpenuhi, pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kreativitas antara kedua kelompok. Uji yang digunakan adalah Independent Sample t-test karena penelitian membandingkan dua kelompok yang tidak saling berpasangan. Analisis ini bertujuan untuk memastikan apakah perbedaan yang tampak secara deskriptif memiliki signifikansi secara statistik. Hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Independent Sample t-test

Variabel	Kelas	Mean	t hitung	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Kreativitas	Eksperimen	79,04	5,87	0,000	Signifikan
	Kontrol	66,63			

Berdasarkan Tabel 4, hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa model Problem Based Learning memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kreativitas siswa. Secara substantif, temuan ini memperlihatkan bahwa pendekatan berbasis masalah efektif dalam mendorong proses berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, penggunaan model ini relevan untuk mengembangkan kemampuan kreatif dalam pembelajaran IPA.

5. Statistik Deskriptif Kolaborasi

Selain kreativitas, penelitian ini juga menganalisis keterampilan kolaborasi siswa setelah proses pembelajaran. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan kecenderungan umum kemampuan bekerja sama pada kedua kelompok. Data diperoleh melalui angket yang mengukur aspek partisipasi, tanggung jawab, dan interaksi dalam kelompok. Hasil perbandingan deskriptif kolaborasi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Statistik Deskriptif Kolaborasi

Kelas	N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
Eksperimen	27	70	90	80,30	6,12
Kontrol	27	60	82	71,45	5,98

Berdasarkan Tabel 5, kemampuan kolaborasi siswa pada kelas eksperimen menunjukkan kecenderungan lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Siswa yang belajar melalui pendekatan berbasis masalah tampak lebih aktif dalam berinteraksi dan berbagi tanggung jawab. Perbedaan ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah secara kelompok berdampak positif terhadap dinamika kerja sama. Secara umum,

model ini efektif dalam menumbuhkan keterampilan sosial yang mendukung pembelajaran abad ke-21.

6. Uji MANOVA

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap kreativitas dan kolaborasi secara simultan, dilakukan analisis multivariat. Pendekatan MANOVA digunakan karena penelitian melibatkan lebih dari satu variabel terikat yang dianalisis secara bersamaan. Analisis ini bertujuan untuk melihat konsistensi pengaruh model pembelajaran terhadap kedua aspek keterampilan tersebut. Ringkasan hasil uji multivariat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Multivariate Test

Uji Multivariat	Nilai F	Sig.	Keterangan
Pillai's Trace	14,21	0,000	Signifikan
Wilks' Lambda	13,98	0,000	Signifikan
Hotelling's Trace	14,35	0,000	Signifikan
Roy's Largest Root	15,02	0,000	Signifikan

Mengacu pada Tabel 6, seluruh indikator multivariat menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini menandakan bahwa model Problem Based Learning memberikan pengaruh secara simultan terhadap kreativitas dan kolaborasi siswa. Temuan ini memperkuat hasil analisis univariat sebelumnya yang menunjukkan adanya peningkatan pada masing-masing variabel. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis masalah terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan kolaboratif secara terpadu.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif terhadap kreativitas siswa dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk aktif mengidentifikasi persoalan, mengeksplorasi berbagai sumber informasi, dan merumuskan solusi secara mandiri maupun kolaboratif. Proses tersebut memberikan ruang yang lebih luas bagi siswa untuk mengembangkan gagasan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru. Temuan ini dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dalam perspektif ini, keterlibatan langsung siswa dalam pemecahan masalah memungkinkan terjadinya proses konstruksi pengetahuan yang lebih mendalam dan kreatif. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penerapan Problem Based Learning dapat meningkatkan kreativitas siswa karena pembelajaran menuntut keterlibatan aktif dalam proses berpikir dan pemecahan masalah (Mulyadi, 2022; Simangunsong et al., 2023).

Peningkatan kreativitas juga tercermin pada perkembangan indikator fluency, flexibility, originality, dan elaboration. Siswa menunjukkan kemampuan menghasilkan berbagai ide, melihat masalah dari beragam sudut pandang, serta mengembangkan solusi secara lebih rinci dan sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan pembelajaran yang terbuka terhadap berbagai kemungkinan jawaban dapat merangsang munculnya ide-ide yang lebih



variatif. Jika dikaitkan dengan teori kreativitas, khususnya konsep berpikir divergen, kondisi ini menunjukkan bahwa PBL memfasilitasi proses eksplorasi gagasan yang fleksibel dan orisinal. Pembelajaran yang berbasis masalah terbuka memungkinkan siswa mengembangkan potensi kreatifnya secara optimal melalui proses elaborasi ide. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif karena siswa dihadapkan pada permasalahan terbuka dengan berbagai alternatif solusi (Prayudho, 2024; Wahyuni, 2023).

Secara akademik, hasil penelitian ini juga memperkuat sintesis berbagai temuan sebelumnya yang menegaskan efektivitas PBL dalam mengembangkan kreativitas siswa. Berbagai studi menunjukkan bahwa keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah mendorong terbentuknya pola pikir reflektif dan inovatif. Konsistensi temuan ini terlihat dalam sejumlah penelitian yang menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah berkontribusi signifikan terhadap peningkatan dimensi kreativitas secara komprehensif (Mulyadi, 2022; Prayudho, 2024; Simangunsong et al., 2023; Wahyuni, 2023). Sintesis multisumber tersebut memperkuat validitas eksternal hasil penelitian ini serta menunjukkan adanya keselarasan antara temuan empiris dan kajian terdahulu. Dengan demikian, peningkatan kreativitas dalam penelitian ini tidak berdiri sendiri, melainkan berada dalam koridor teori dan bukti empiris yang konsisten.

Selain kreativitas, penelitian ini menunjukkan bahwa PBL berpengaruh terhadap kemampuan kolaborasi siswa. Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa untuk bekerja dalam kelompok, berbagi tanggung jawab, dan menyepakati solusi bersama. Interaksi tersebut menciptakan dinamika sosial yang mendorong siswa untuk saling mendengarkan dan menghargai pendapat orang lain. Dalam kerangka konstruktivisme sosial, interaksi antarsiswa berperan penting dalam membangun pemahaman melalui negosiasi makna dan pertukaran ide. Oleh karena itu, peningkatan kolaborasi yang terjadi bukan sekadar hasil kerja kelompok, tetapi merupakan proses sosial yang mendukung perkembangan kognitif dan afektif siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi melalui aktivitas diskusi dan kerja kelompok (Fauzan & Jamhari, 2025; Nugrahani & Triwinarni, 2024).

Hasil observasi juga memperlihatkan bahwa kemampuan kolaborasi berkembang secara bertahap selama proses pembelajaran berlangsung. Siswa menunjukkan sikap saling menghargai, mampu berkompromi, serta bekerja secara produktif dalam kelompok. Proses diskusi memungkinkan terjadinya pertukaran pengalaman yang memperkaya pemahaman siswa terhadap materi. Berbagai penelitian mendukung temuan ini dengan menyatakan bahwa PBL efektif membangun dinamika kelompok yang produktif melalui pembagian peran dan tanggung jawab bersama (Fauzan & Jamhari, 2025; Isnaini et al., 2024; Masruroh & Arif, 2021; Nugrahani & Triwinarni, 2024). Sintesis tersebut menunjukkan bahwa pengembangan kolaborasi dalam PBL bersifat sistematis dan berkelanjutan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis masalah tidak hanya meningkatkan hasil akademik, tetapi juga memperkuat kompetensi sosial siswa.

Secara simultan, penerapan PBL terbukti memberikan pengaruh terhadap kreativitas dan kolaborasi secara bersamaan. Dalam proses pemecahan masalah, siswa dituntut untuk menghasilkan ide kreatif sekaligus bekerja sama menyusun solusi terbaik. Keterpaduan kedua keterampilan ini menunjukkan bahwa PBL mendukung pengembangan kompetensi secara holistik. Hal ini selaras dengan kerangka keterampilan abad ke-21 yang menempatkan kreativitas dan kolaborasi sebagai kompetensi inti dalam pembelajaran modern (Fonna & Nufus, 2024; Ifada et al., 2024). Selain itu, dukungan lingkungan belajar yang kontekstual



memperkuat keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Sembiring et al., 2025; Sundari & Zahro, 2021). Dengan demikian, secara teoretis dan empiris, PBL relevan sebagai pendekatan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan prinsip konstruktivisme, teori kreativitas, serta tuntutan pengembangan kompetensi abad ke-21.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh positif terhadap kemampuan kreativitas dan kolaborasi siswa dalam pembelajaran IPA. Model ini mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah melalui diskusi, eksplorasi gagasan, serta kerja sama dalam kelompok. Siswa tidak hanya membangun pemahaman konsep secara kognitif, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial melalui interaksi yang bermakna. Secara teoretis, temuan ini memperkuat perspektif konstruktivisme dan konstruktivisme sosial yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial. Selain itu, peningkatan pada indikator kreativitas mendukung teori kreativitas yang menempatkan berpikir divergen sebagai fondasi dalam menghasilkan ide yang fleksibel, orisinal, dan terelaborasi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis, tetapi juga memperkaya bukti empiris mengenai relevansi PBL dalam kerangka teori belajar modern.

Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, khususnya kreativitas dan kolaborasi. Siswa memperoleh kesempatan untuk mengomunikasikan gagasan, menguji berbagai solusi, serta bekerja secara kolaboratif dalam konteks permasalahan yang autentik. Untuk pengembangan ke depan, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen yang lebih variatif, seperti quasi-eksperimen dengan kelompok pembandingan yang lebih luas atau pendekatan campuran (*mixed methods*) guna memperoleh gambaran yang lebih mendalam. Integrasi teknologi digital dalam skema PBL juga dapat dieksplorasi untuk melihat pengaruhnya terhadap kreativitas dan kolaborasi dalam lingkungan pembelajaran berbasis teknologi. Selain itu, studi longitudinal diperlukan untuk mengkaji keberlanjutan dampak PBL terhadap perkembangan keterampilan siswa dalam jangka panjang. Pada akhirnya, penerapan PBL menjadi semakin relevan dan mendesak dalam konteks pendidikan masa kini yang menuntut siswa tidak hanya menguasai pengetahuan, tetapi juga mampu berpikir kreatif dan bekerja sama secara adaptif dalam menghadapi tantangan global.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdilla, A. N., Rednoningsih, T., & Sukaesih, S. (2024). Peningkatan keterampilan kolaborasi melalui model *discovery learning* pada pembelajaran IPA kelas VIII B SMP negeri 4 semarang. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Penelitian Tindakan Kelas*, 99-111. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpptk/article/view/3134>
- Ekaningtyas, N. L. D. (2022). Psikologi Dalam Dunia Pendidikan. *Padma Sari: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(01), 29-38. <https://doi.org/10.53977/ps.v2i01.526>
- Fauzan, M., & Jamhari, M. (2025). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa SD Negeri 12 Palu. *Jurnal Genta Mulia*, 16(2), 203-210. <https://ejournal.uncm.ac.id/index.php/gm/article/view/1386>



- Fonna, M., & Nufus, H. (2024). Pengaruh penerapan Problem Based Learning (PBL) terhadap keterampilan abad 21. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 5(1), 22-30. <https://doi.org/10.47766/arriyadhiyyat.v5i1.2900>
- Hulaimi, A., & Khairuddin, K. (2021). Model Pembelajaran Problem Based Introduction Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Tarbawi: Pendidikan Islam dan Isu-Isu Sosial*, 6(2), 46-58. <https://jurnal.iaihpancor.ac.id/index.php/tarbawi/article/view/473>
- Ifada, A. I., Toyib, M., & Marhamah, S. (2024). Peningkatan Kemampuan Kolaborasi Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Problem Based Learning Di Sekolah Menengah Pertama. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(2), 447-460. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i2.391>
- Indahsari, N. D., & Habiddin, H. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 4(7), 5. <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i7.2024.5>
- Ishlahul'Adiilah, I., & Haryanti, Y. D. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran IPA. *Papanda Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 49-56. <https://doi.org/10.56916/pjmsr.v2i1.306>
- Isnaini, M., Trimulyono, G., & Hikmah, Z. (2024). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Kolaborasi. *Learning: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(3), 501-507. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i3.3127>
- Masruroh, L., & Arif, S. (2021). Efektivitas model problem based learning melalui pendekatan science education for sustainability dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 179-188. <https://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii/article/view/171>
- Muharam, A. G., Mustakim, M., & BK, M. K. U. (2025). Analisis Efektivitas Pengadaptasian Keterampilan Pembelajaran Abad 21 Berbasis 4 C Skill Dalam Pengimplementasian Kurikulum Merdeka Belajar di Kelas 5 Sdn 7 Tolitoli. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(3), 2510-2521. <https://jurnal.spada.ipts.ac.id/index.php/JIPDAS/article/view/3013>
- Mulyadi, E. (2022). Application of Problem Based Learning to Increase Creativity and Achievement Learning Outcomes of Students at State Vocational High School 3 Yogyakarta. *Cakrawala Jurnal Ilmiah Bidang Sains*, 1(1). <http://dx.doi.org/10.28989/cakrawala.v1i1.1278>
- Nafizatunni'am, N. A., Sukarso, A. A., & Lestari, T. A. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Biologi Siswa. *Journal Of Classroom Action Research*, 6(3), 494-503. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/article/view/8477>
- Nopiani, S., Purnamasari, I., Nuvitalia, D., & Rahmawati, A. (2023). Kompetensi 4C Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Di Kelas Iv Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 5202-5210. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1136>
- Nugrahani, M., & Triwinarni, T. (2024). Pengaruh Model Belajar Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berkolaborasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas VII A di SMP Negeri 26 Semarang. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan*



- Penelitian* *Tindakan* *Kelas.1127-1135.*
<https://proceedings.unnes.ac.id/snpptk/article/view/3246>
- Nursaya'bani, K. K., Falasifah, F., & Iskandar, S. (2025). Strategi pengembangan pembelajaran abad ke-21: Mengintegrasikan kreativitas, kolaborasi, dan teknologi. *JiIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(1), 109-116. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i1.6470>
- Pertiwi, N. R., Sabila, H. N., & Sintawati, A. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaboratif Dan Komunikasi Sains Pada Materi Sistem Ekskresi di kelas VIII B SMP Negeri 1 Ciamis. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 47-58. <http://dx.doi.org/10.25157/jpb.v11i1.10168>
- Prastika, N. D., Anjarwati, D., Awaliah, M. A. S., Hartandi, D., Rahmadani, A., & Erika, F. (2024). Kajian literatur pemanfaatan teknologi artificial intelligence untuk meningkatkan keterampilan abad 21 siswa dalam pembelajaran kimia. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 6(1), 47-60. <https://doi.org/10.37905/jjec.v6i1.23644>
- Prayudho, P. T. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan Penerapan Problem Based Learning Berbantu Google Classroom. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 12. <https://doi.org/10.47134/ppm.v1i2.324>
- Rahayu, F. (2022). Pengembangan kreativitas anak melalui startegi 4P (person, press, process, product). *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2406-2414. <http://dx.doi.org/10.58258/jime.v8i3.3768>
- Sembiring, F. B., Haloho, B., & Purba, C. (2025). Penerapan Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Simalungun dalam Meningkatkan Keterampilan Sosial dan Kesadaran Budaya Siswa SMP Negeri 2 Silimakuta. *NUSRA: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, 6(3), 444-452. <https://doi.org/10.55681/nusra.v6i3.3748>
- Simangunsong, I. T., Panggabean, D. D., & Damanik, D. P. (2023). Problem-based learning untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa berbasis literasi digital. *Journal on Education*, 5(2), 5231-5237. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1143>
- Sundari, R., & Zahro, F. (2021). Peningkatan Kreativitas Melalui Pelatihan Finger Painting Bagi Guru PAUD. *Journal of Early Childhood and Character Education*, 1(1), 73-90. <https://doi.org/10.21580/joecc.v1i1.6610>
- Sutarto, S. (2023). Strategi guru untuk meningkatkan keterampilan 4c's (kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis dan kreatif) dalam pembelajaran pendidikan agama islam. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 9(3), 1543-1552. <https://jurnal.iicet.org/index.php/jppi/article/view/2187>
- Wahyuni, S. (2023). Peningkatan Kemampuan Menganalisis Teks Negosiasi Menggunakan Model Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas X Smas T Bustanul Arifin Gayo Lues. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan*, 4(1). <https://jim.bbg.ac.id/pendidikan/article/view/1058>