

Pengaruh Model PBL dan PjBL Berbasis SDGs terhadap Hasil Belajar Kognitif: Studi Komparatif

Rena Avila^{1*}, Sarwanto¹, Kadek Dwi Hendratma¹, Icha Kurniawati¹

¹ Sebelas Maret University, Indonesia

* renaavila@studen.uns.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 9 July 2025

Revised 2 May 2026

Accepted 4 June 2026

Available online 30 June 2026

Keywords:

Problem Based Learning, Project Based Learning, Hasil Belajar, Kemampuan Berpikir Kreatif



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2026 by Author. Published by Universitas Sebelas Maret

ABSTRAK

Penelitian guna mengetahui pengaruh serta interaksi dari model PBL dan PjBL terhadap hasil belajar kognitif ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif. Penelitian kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VIIA-VII E di SMPN 9 Kota Surakarta tahun ajaran 2024/2025. Sampel penelitian adalah kelas VII E dan VII C yang diperoleh dengan teknik *cluster random sampling* dengan jumlah anggota sampel sebanyak 62 peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Teknik pengumpulan data berupa *essay* hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif. Validitas data menggunakan validitas konstruk dan isi. Analisis data yang digunakan adalah uji Kruskal Wallis untuk mengetahui pengaruh dan interaksi antar variabel. Kesimpulan dari penelitian ini adalah (i) terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar ($p\text{-value } 0,015 < 0,05$) (ii) terdapat pengaruh kemampuan berfikir kreatif terhadap hasil belajar peserta didik ($p\text{-value } 0,000 < 0,05$). (iii) terdapat interaksi antara model pembelajaran berbasis SDGs dengan keterampilan berpikir kreatif terhadap hasil belajar peserta didik ($p\text{-value } 0,000 < 0,05$). *Posttest* hasil belajar peserta didik dengan kemampuan

berpikir kreatif di kelas PjBL lebih tinggi di dibandingkan dengan kelas PBL. Model PBL dan PjBL berpengaruh hasil belajar kognitif peserta didik.

ABSTRACT

This study aims to examine the effect and interaction of Problem-Based Learning (PBL) and Project-Based Learning (PjBL) models on students' cognitive learning outcomes, viewed from their creative thinking abilities. The research employed a quasi-experimental design. The population consisted of students from classes VIIA-VII E at SMPN 9 Surakarta in the 2024/2025 academic year. The research sample comprised classes VII E and VII C, selected using a cluster random sampling technique, with a total of 62 students. The study applied a quantitative approach. Data collection techniques included essay tests measuring cognitive learning outcomes and creative thinking skills. Data validity was ensured through content and construct validation. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis test to determine the main effects and interaction effects between variables. The findings revealed that: (i) the learning model significantly influenced cognitive learning outcomes (significance value = 0.015 < 0.05); (ii) creative thinking ability significantly affected students' cognitive learning outcomes (significance value = 0.000 < 0.05); and (iii) there was a significant interaction between the SDG-based learning model and students' creative thinking skills in influencing learning outcomes (significance value = 0.000 < 0.05). Furthermore, students with higher creative thinking ability in the PjBL class outperformed those in the PBL class. Overall, both PBL and PjBL models had a significant influence on students' cognitive learning outcomes.

1. PENDAHULUAN

Taktik pengajaran unggul yang menanamkan kesadaran akan masa depan berkelanjutan akan menggerakkan imajinasi setiap insan, terutama generasi belia, untuk memicu naluri eksploratif peserta didik (Safitri et al., 2022). Pembelajaran yang mengintegrasikan konsep pembangunan berkelanjutan pada tujuan SDGs (*Sustainable Development Goals*) memerlukan kemampuan abad 21 dalam menyelesaikan permasalahannya. Dengan pendidikan untuk mempersiapkan generasi masa depan yang memiliki pemahaman yang mendalam dan pemecahan solusi tentang isu-isu global, termasuk yang terkait dengan SDGs (Jaya et al., 2023). SDGs adalah program pembangunan berkelanjutan yang dibentuk oleh PBB (Perserikatan Bangsa-Bangsa) (Irhamisyah, 2019).

Kemampuan abad ke-21 memiliki peranan pada iptek yang membawa berbagai tuntutan serta tantangan global, setiap aspek kehidupan manusia ikut terdampak, termasuk dalam dunia pendidikan (Yuni et al., 2016).

Salah satu kemampuan abad 21 yaitu kemampuan berpikir kreatif (Malik et al., 2019). Penelitian sebelumnya turut mendukung yaitu Latifiani et al. (2024) bahwa salah satu SMP (Sekolah Menengah Pertama) di daerah Semarang bahwa persentase indikator berpikir kreatif masuk dalam kategori kurang kreatif. Paradigma berpikir anak didik berkorelasi erat dengan keahlian berpikir divergen ketika mencari solusi atas isu, yang turut menentukan *outcome* pembelajaran (Siang et al., 2020).

Berdasarkan penelitian Agustiani et al. (2024); Novitasari et al. (2024); Anis Wahdati Sholekah (2020) bahwa tingkat pencapaian belajar IPA peserta didik SMP masih rendah. Berdasarkan hasil penelitian peneliti terdahulu menunjukkan hasil belajar IPA masih tergolong rendah sehingga perlu untuk ditingkatkan. Hasil belajar merujuk pada kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mengalami proses pembelajaran dan pengalaman belajar (Sudjana, 2010). Hasil belajar dipengaruhi oleh implementasi model pembelajaran di kelas (Kadri & Rahmawati, 2015). Oleh sebab itu, perlu adanya model yang memiliki peran dalam meningkatkan hasil belajar dengan kemampuan berpikir kreatif berbasis SDGs untuk mengajarkan peserta didik ikut andil dalam pembangunan keberlanjutan. Pada penelitian mengimplementasikan PBL dan PjBL berbasis *Sustainable Development Goals* (SDGs) pada poin 6 yaitu air dan sanitasi terhadap hasil belajar yang ditinjau dari kemampuan berpikir kreatif masih terbatas.

PjBL dan PBL telah banyak diterapkan dalam dunia pendidikan sebagai model pembelajaran yang inovatif (Saputro & Sri Rayahu, 2020). Keduanya bertujuan untuk memperluas kemampuan berpikir kreatif melalui aktivitas yang menuntut pemahaman mendalam terhadap materi. PBL menggunakan masalah dalam dunia nyata sebagai jembatan belajar tentang berpikir kreatif, menyelesaikan masalah, dan memperoleh pengetahuan penting pada mata pelajaran (Susilo, 2012). Model PBL juga bertujuan mendorong motivasi internal dalam menggali pengetahuan dan memperluas berpikir kreatif (Ramadhani & Khairuna, 2022). Model pembelajaran berbasis proyek bersifat kontekstual karena dirancang untuk mengembangkan motivasi belajar peserta didik, mendorong kreativitas dalam berkarya, menumbuhkan pikiran inovatif, dan juga mengasah kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi permasalahan nyata (Ramadhan & Hindun, 2023a). Model PjBL mengintegrasikan berbagai aspek lingkungan sekitar peserta didik dan mendorong untuk mengeksplorasi serta mengembangkan potensi kreatif yang dimilikinya (Widiyatmoko & Pamelasari, 2012). Penerapan PBL dan PjBL yang berbasis pada SDGs menjadi relevan dalam upaya memaksimalkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

PBL adalah salah satu model yang mampu mengoptimalkan peserta didik dalam pemecahan masalah beralaskan masalah konkrit (Pramestika et al., 2020). Pendekatan pembelajaran PBL didukung oleh Teori Konstruktivisme Jean Piaget dan Lev Vygotsky yaitu pengetahuan secara aktif diproduksi oleh individu melalui interaksi peserta didik dengan lingkungan dan pengalaman dunia nyata (Ardianti et al., 2021). Karakteristik model PBL yaitu berpusat pada peserta didik, adanya ilmu lintas interdisipliner, adanya kolaborasi dan diskusi (De Graaff & Kolmos, 2003). Sintaks model PBL menurut (Arends, 2012) yaitu orientasi masalah, mengorganisasikan peserta didik, penyelidikan secara kelompok, menciptakan dan menyajikan produk, analisis dan evaluasi. Keunggulan model PBL menurut (Hung et al., 2008) yaitu melibatkan aktif peserta didik, menggunakan kemampuan berpikir dan analitis, adanya bekerja sama, berkomunikasi, dan berbagi tanggung jawab, mendorong peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan dari berbagai bidang dalam memecahkan masalah. Kelemahan PBL menurut (Savery, 2006) yaitu memerlukan keterampilan guru yang mampu memancing diskusi tanpa memberikan solusi, waktu yang lama, kesenjangan partisipasi dan kontribusi kelompok, memerlukan sumber daya tambahan.

Guna membandingkan efektivitas antar model pembelajaran, digunakan pula model PjBL. Model PjBL memprioritaskan pengembangan kreativitas, pemecahan masalah, dan pertukaran ide antar siswa untuk menghasilkan pengetahuan baru yang dapat diterapkan sehingga peserta didik mempunyai pengalaman belajar. Penggunaan PjBL menuntut peserta didik memecahkan masalah yang diberikan dan menekankan produk sebagai hasil belajarnya (Lailatunnahar et al., 2021). Teori belajar dalam model PjBL adalah teori konstruktivisme Jean Piaget, yang menegaskan bahwa membangun pemahaman peserta didik melalui eksplorasi dan interaksi dengan dunia nyata, menjadi landasan bagi model PjBL (Gandi Wijanarko et al., 2017). David Kolb mengusulkan teori pembelajaran eksperiensial (Dunlap et

al., 2008). Karakteristik PjBL yaitu pembuatan proyek mampu meningkatkan kreativitas, inovasi, imajinasi, kemampuan dalam perencanaan (Marza, 2019). Peserta didik mampu melakukan kegiatan memahami, analisis, evaluasi hingga mampu mencipta (Dole et al., 2017; Farida et al., 2018). Proses pembelajaran berpusat pada proyek (Aksela et al., 2019). Sintaks PjBL menurut (*The George Lucas Educatioanal Foundation, 2005*) adalah pemberian pertanyaan fundamental, perencanaan desain, penyusunan jadwal, monitoring, menilai hasil, evaluasi. Keunggulan PjBL yaitu peningkatan motivasi daan keterlibatan, pengemabnagan ketermapilan abad 21, pemahaman konten yang lebih mendalam, pembelajaran yang relevan dna kontekstual, kretivitas dan inovasi, mengembangkan kemandirian dna tanggung jawab (Aksela et al., 2019). Sedangkan kelemahan PjBL yaitu memakan waktu yang lama, tantangan manajemen kelas, kendala sumber daya, kemampuan dan minat peserta didik yang beragam (Aksela et al., 2019).

SDGs muncul sebagai respon terhadap keterbatasan dan kelemahan yang ada dalam *Millennium Development Goals* (MDGs). SDGs yang akan diimplementasikan dalam pembelajaran adalah SDGs-6. Dalam materi IPA SMP mengenai polusi/pencemaran dapat disesuaikan dengan tujuan SDGs-6 dengan mengajarkan peserta didik tentang dampak buruk pencemaran air terhadap lingkungan, cara mengurangi/mengatasi pencemaran air. *Outcome* edukatif merupakan penguasaan yang diperoleh pelajar berkat keterlibatan dalam aktivitas belajar dari guru dengan menyelesaikan penilaian tertentu yang menjelaskan kriteria yang dicapai (Agusti & Aslam, 2022). Pengukuran hasil belajar berdasarkan penguasaan informasi yang tepat tentang berbagai bidang keterampilan kognitif (Pertiwi et al., 2019). Penting pengolahan kemampuan berpikir kreatif. Aspek kemampuan berpikir kreatif menurut Torrance (1966) adalah *fluency, flevibility, originality, elaboration*.

Dengan adanya model pembelajaran yang inovatif dengan kemampuan berpikir kretif mampu berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Dengan permasalahan yang sudah dijelaskan, penelitian ini dengan tujuan (i) mengetahui pengaruh model pembelajaran PBL dan PjBL terhadap hasil belajar (ii) mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar (iii) mengetahui interaksi model pembelajaran PBL dan PjBL berbasis SDGs dengan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar.

2. METODE

Penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian adalah desain faktorial. Populasi dalam penelitian adalah peserta didik kelas VII A-VII E SMP 9 Kota Surakarta tahun ajaran 2024/2025. Dengan sampel kelas sebanyak dua kelas yaitu VII E, VII C total 62 siswa. Teknik *cluster random sampling* berbasis data nilai PAS IPA Semester I sehingga terpilih kelas VII E sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen 2. Instrumen pembelajaran yang digunakan berupa modul ajar dan LKPD. Instrumen pengambilan data berupa instrumen bentuk tes untuk mengukur hasi belajar kognitif peserta didik dan kemampuan berpikir kreatif. Validitas isi instrumen dilakukan oleh tim ahli sebelum diujicobakan. Uji coba di kelas VIII pada instrumen hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif digunakan untuk menguji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan uji daya beda.

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1. Hasil

Output statistik pada hasil belajar, kemampuan berpikir kreatif, hasil uji kruskall wallis. Rincian hasil pengolahan data dijabarkan pada tabel 1-4.

Tabel 1. Deskripsi Data Pretest dan Posttest Hasil Belajar

Keterangan	Kelas PjBL		Kelas PBL	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Nilai Maksimum	8	40	6	24
Nilai Maksimum	76	96	70	90
Rata-rata	46	76,25	42,58	65,67
Standar Deviasi	18,41	13,85	17,10	18,43

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata *posttest* hasil belajar peserta didik setelah perlakuan lebih tinggi apabila dibandingkan dengan rata-rata *pretest* hasil belajar peserta didik

Tabel 2. Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan Berpikir Kreatif	PjBL		Mean	PBL		Mean
	N	SD		N	SD	
Tinggi	12	4,28	91	2	0	87,00
Sedang	17	8,86	66,58	19	10,21	70,05
Rendah	2	1,41	42,00	10	7,24	32,50

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik dalam kedua model pembelajaran berada pada kategori sedang dalam kemampuan berpikir kreatif. Model PjBL menghasilkan lebih banyak peserta didik dengan kemampuan tinggi (12 peserta didik) dibandingkan PBL (2 peserta didik). Sebaliknya, peserta didik dengan kemampuan rendah lebih banyak ditemukan pada model PBL (10 peserta didik) dibandingkan PjBL (2 peserta didik). Berdasarkan tabel yang disajikan menunjukkan bahwa PjBL lebih efektif dalam mendorong kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Tabel 3. Hasil Uji Kruskal Wallis

No.	Kriteria Kelompok	p-value	Sig
1.	Model Pembelajaran	0,015	<0,05
2.	Kemampuan Berpikir Kreatif	0,000	<0,05
3.	Model pembelajaran*Kemampuan Berpikir Kreatif	0,000	<0,05

Tabel 4. Rerata Interaksi Antara Model Kemampuan dan Kemampuan Berpikir Kreatif

No.	Kriteria Kelompok	Mean Rank
KBK/Kemampuan Berpikir Kreatif		
1.	PjBL*KBK Tinggi	50,88
2.	PjBL*KBK Sedang	29,63
3.	PjBL*KBK Rendah	7,00
4.	PBL*KBK Tinggi	46,00
5.	PBL*KBK Sedang	33,11
6.	PBL*KBK Rendah	8,25

3.2. Pembahasan

3.2.1. Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan pada tabel data hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas yang menerapkan model PjBL dan PBL, terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata pada seluruh indikator soal kognitif. Hasil rata-rata nilai *pretest* kelas yang menerapkan model PBL adalah 40, sedangkan pada nilai *posttest* adalah 65,67. Pada kelas yang menggunakan model PjBL rata-rata nilai *pretest* adalah 46, nilai *posttest* adalah 76. Data menunjukkan bahwa setelah perlakuan, peserta didik mengalami perkembangan kemampuan kognitif pada kelas PjBL maupun PBL. Nilai *pretest* dan *posttest* PjBL lebih tinggi di bandingkan dengan nilai PBL. Kedua model pembelajaran yang diterapkan berdampak terhadap peningkatan hasil belajar pada peserta didik.

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Kruskal-Wallis menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,015 berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif peserta didik, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Didukung oleh penelitian sebelumnya oleh Hamidah & Citra (2021) bahwa pada kelas eksperimen PjBL memiliki nilai rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi di bandingkan dengan dengan kelas kontrol. Dalam penelitian E. Fatmawati (2023) juga menghasilkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik meningkat dengan implementasi model PjBL. Selain itu peneliti lainnya yang implementasi model PjBL pada materi fluida terhadap peserta didik terdapat peningkatan yang dapat ditunjukan pada nilai *effect size* sebesar 0,85 yang memiliki pengaruh positif pada hasil belajar peserta didik (Sari et al., 2018). Model PBL juga mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik (Suta Widura et al., 2021). Sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa terdapat pengaruh yang positif terhadap nilai hasil belajar peserta didik pada model PBL dalam pembelajaran (Putra, 2020). Menurut penelitian Permata Sari et al. (2022) juga menegaskan bahwa implementasi PBL memberikan pengaruh pada peserta didik yaitu adanya peningkatan pada hasil belajar.

Dalam praktik pembelajaran dengan model PBL dan PjBL, partisipasi peserta didik menunjukkan perbedaan dalam proses belajar peserta didik. Kelas PBL, peserta didik fokus pada penyusunan prosedur eksperimen berdasarkan skenario masalah yang telah diberikan. Pada kelas PjBL, peserta didik lebih aktif dalam merancang proyek, memilih alat dan bahan, serta menentukan desain sesuai rumusan masalah. Antusiasme peserta didik dalam berdiskusi, bertanya, serta mempresentasikan hasil kerja kelompok terlihat pada kedua kelas. Penerapan model PBL dan PjBL sejalan dengan teori Lev Vygotsky, yang menyatakan bahwa pengetahuan terbentuk secara aktif oleh individu melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman yang dialami dalam kehidupan sehari-hari.

(Ardianti et al., 2021). Peserta didik diberikan peluang untuk belajar melalui proyek yang melibatkan masalah-masalah nyata, sehingga dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan relevan dengan pengalaman peserta didik pada model PjBL (Siregar et al., 2024). Didukung oleh penelitian Sulasih et al. (2018) bahwa model PBL terbukti memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. PBL menempatkan siswa sebagai pusat kegiatan belajar, sementara guru berperan sebagai fasilitator dan motivator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif siswa pada kelas PBL (79,51) lebih tinggi dibandingkan dengan Reciprocal Learning (RL) (78,66), dan perbedaan tersebut signifikan secara statistik ($p = 0,000 < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa model PBL lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan model RL.

3.2.2. Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis pada hipotesis kedua, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Di kelas PBL, hanya terdapat dua peserta didik dalam kategori tinggi, dengan rata-rata nilai 87. Pada tabel kelas dengan model PjBL terdapat rata-rata hasil belajar sebesar 91 tergolong kategori tinggi. Peserta didik dalam kategori sedang mendominasi kedua kelas. Pada kelas PBL, terdapat 19 peserta didik dengan nilai rata-rata 70,05 sedangkan PjBL, terdapat 17 peserta didik dengan rata-rata nilai 66,58. Pada kategori rendah, kelas PBL, terdapat 10 peserta didik dengan rata-rata hanya 32,50 sedangkan kelas PjBL terdapat 2 peserta didik rata-rata nilai 42. Jumlah peserta didik dengan kemampuan berpikir kreatif rendah lebih banyak di kelas PBL, dan hasil belajar mereka cenderung lebih rendah dibandingkan dengan kelas PjBL.

Berdasarkan hasil tabel, hasil belajar peserta didik menunjukkan grafik positif seiring meningkatnya tingkat kreativitas. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi hasil belajarnya pun lebih tinggi dibandingkan kelompok sedang maupun rendah. Pada kelas PjBL, rata-rata nilai untuk kategori tinggi mencapai 91, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kategori sedang 66,58 dan rendah 42. Pola serupa juga ditemukan pada kelas PBL, meskipun dengan selisih nilai yang lebih kecil. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif berkorelasi positif terhadap hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA. Berikut adalah matriks hubungan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar yang disajikan dalam bentuk Tabel 5.

Tabel 5. matriks hubungan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar

Kemampuan Berpikir Kreatif (Torrance, 1966)		Pengaruh terhadap Hasil Belajar	Dimensi Pengetahuan
Fluency (berpikir lancar)		Mampu menghasilkan banyak ide, semakin banyak ide yang muncul, semakin besar peluang peserta didik memahami konsep secara menyeluruh.	C6
Flexibility (berpikir luwes)		Melihat suatu konsep dari berbagai sudut pandang, sehingga memperluas transfer pengetahuan ke konteks yang berbeda.	C3 dan C4
Originality (berpikir asli)		Kemampuan menghasilkan ide-ide yang unik dan tidak biasa berkontribusi pada pendalaman konsep dan keterlibatan kognitif yang pada akhirnya meningkatkan kualitas pemahaman dan daya ingatan terhadap materi.	C6
Elaboration (berpikir merinci)		Kemampuan memperkaya ide dengan detail yang relevan mendukung penguatan kemampuan analisis dan sintesis sehingga memiliki pemahaman yang mendalam dan terstruktur, yang berdampak langsung pada peningkatan hasil belajar, terutama dalam soal-soal uraian dan proyek.	C4, C5 dan C6

Kemampuan berpikir kreatif berperan membantu peserta didik mengetahui materi pelajaran secara lebih menyeluruh serta berkontribusi pada peningkatan hasil belajar. Kreativitas tidak hanya memampukan peserta didik menghasilkan ide-ide segar, tetapi juga mengasah keterampilan dalam mengaitkan berbagai konsep, mencari cara lain untuk menyelesaikan masalah, serta mengevaluasi kembali proses pembelajaran. Dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), memberikan antusias kepada peserta didik dalam mengamati dan menjelaskan fenomena ilmiah, serta mampu menerapkan pemahaman dalam konteks yang relevan dengan kehidupan nyata. Menurut Vygotsky (1978) menegaskan bahwa kreativitas tumbuh melalui interaksi sosial yang bermakna dan pengalaman kontekstual, yang memperkaya pemahaman kognitif peserta didik.

Beberapa penelitian oleh Fatmawati et al. (2019); Trisnayanti et al. (2020) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif berkontribusi nyata terhadap hasil belajar. Selain itu, penelitian lain juga menyatakan perbedaan yang signifikan pada hasil belajar peserta didik memiliki berpikir kreatif tinggi dibandingkan berpikir kreatif rendah (Nursofah et al., 2018). Dengan demikian, integrasi strategi pembelajaran yang mendorong kreativitas menjadi penting dalam mencapai keberhasilan akademik.

3.2.3. Interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan Berpikir Kreatif terhadap Hasil Belajar

Berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis pada hipotesis ketiga menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,05 dapat dilihat terdapat interaksi model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar. Berdasarkan tabel rerata interaksi model PjBL lebih tinggi di bandingkan dengan model PBL pada kemampuan tinggi. *Posttest* hasil belajar peserta didik dengan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi di kelas PjBL lebih tinggi di bandingkan dengan kemampuan yang sedang ataupun rendah. Hal tersebut terjadi juga di kelas PBL. Interaksi model PjBL dengan kemampuan berpikir kreatif memberikan pengaruh lebih besar terhadap hasil belajar peserta didik dibandingkan PBL.

Sejalan dengan implementasi PjBL dan PBL dalam pembelajaran berbasis masalah, di mana kedua model ini secara aktif melibatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang ditunjukkan oleh (Widiastuti et al., 2023) (Ramadhan & Hindun, 2023b). Proyek pencemaran air dalam PjBL mendorong peserta didik menerapkan kreativitas untuk solusi praktis, seperti merancang filtrasi air, yang secara langsung meningkatkan pemahaman konsep kimia/lingkungan. Dalam proses pembuatan proyek memerlukan kemampuan berpikir kreatif didalamnya (Irwansyah et al., 2024). Begitu pula PBL memberikan peluang kepada peserta didik untuk menumbuhkan ide secara mandiri, membangun pertanyaan kritis, dan mengonstruksi solusi dari permasalahan yang berkaitan dengan isu-isu global yang relevan. Dalam model PBL peserta didik termotivasi dalam proses pembelajaran, mulai dari menyampaikan ide atau pendapat, bekerja sama dalam kelompok, mencari dan mengolah informasi, hingga mengajukan pertanyaan serta mengomunikasikan hasil diskusi (Zulkarnaen et al., 2022).

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan utama yang dapat ditarik adalah sebagai berikut: 1. Ada pengaruh model pembelajaran PjBL dan PBL terhadap hasil belajar peserta didik. Peserta didik yang menggunakan model PjBL mempunyai hasil belajar lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang menggunakan model PBL; 2. Ada pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar peserta didik. Peserta didik dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi memiliki pengaruh paling tinggi terhadap hasil belajar dibandingkan kemampuan berpikir sedang dan rendah; 3. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran dengan kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar peserta didik. Peserta didik yang menerapkan model pembelajaran PjBL dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi memiliki hasil belajar yang lebih baik.

Setelah penelitian ini dilakukan, disarankan agar guru menerapkan model PBL dan PjBL yang mengacu pada tema-tema SDGs dapat meningkatkan hasil belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik secara lebih mendalam dan kontekstual. Penelitian di masa depan disarankan untuk mengembangkan kajian pada variabel lain. Peneliti harus lebih memahami terkait fokus kajian yang diteliti dengan memperbanyak studi literatur yang berkaitan dengan hal yang akan diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, N. M., & Aslam, A. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Aplikasi Wordwall Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5794–5800. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3053>
- Agustiani, S., Diah Pamelasari, S., & Dewayani, D. F. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model Project Based Learning di Kelas VII-C SMPN 39 Semarang. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Penelitian Tindakan Kelas*, 1449–1457.
- Aksela, M., Haatainen, O., Aksela, M., & Haatainen. (2019). Project Based Learning (PBL) in Pratis: Active Teachers Views of its Advantages and Challenges. *Integrated Education for the Real World*, 9–16. <https://start.luma.fi/en/>
- Anis Wahdati Sholekah. (2020). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Model PjBL Siswa Kelas VII SMPN 9 Salatiga. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 10(1), 16–22. <https://doi.org/10.37630/jpm.v10i1.260>
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). Problem Based Learning: Apa dan Bagaimana. *Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27–35. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach ninth edition* (Arends, Ed.; 9th ed.). Library of Congress Cataloging.
- De Graaff, E., & Kolmos, A. (n.d.). *Characteristics of Problem-Based Learning**. <http://www.ijee.ie/articles/Vol19-5/IJEE1450.pdf>
- Dunlap, J., Dobrovolsky, J., & Young, D. (2008). Preparing e-Learning Designers Using Kolb's Model of

- Experiential Learning The e-Learning Design Program. In *Journal of Online Education* (Vol. 2).
- Fatmawati, A., Zubaidah, S., Mahanal, S., & Sutopo. (2019). Critical Thinking, Creative Thinking, and Learning Achievement: How They are Related. *Journal of Physics: Conference Series*, 1417(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1417/1/012070>
- Fatmawati, E. (2023). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA dengan Pembelajaran Inovatif Project Based Learning (PJBL). *Ilmu Pendidikan Dan Psikologi*, 1, 20–27. <https://jurnalcendekia.id/index.php/jipp/>
- Gandi Wijanarko, A., Supardi, K. I., & Marwoto, P. (2017). Keefektifan Model Project Based Learning Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA. In *JPE* (Vol. 6, Issue 2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- Hamidah, I., & Citra, S. Y. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(2), 307–314. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2870>
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). *38 Problem-Based Learning*. <http://interact.bton.ac>.
- Irhamsyah, F. (2019). Sustainable Development Goals (SDGs) dan Dampaknya Bagi Ketahanan Nasional. *Jurnal Kajian LEMHANNAS RI*, 38, 45–54. www.unsplash.com
- Irwansyah, T., Wibowo, A., & Pratama, A. (2024). Pengaruh Strategi Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Ekonomi Kelas XI SMN 64 Jakarta. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6, 244–258. <https://journalpedia.com/1/index.php/jip/index>
- Jaya, H., Hambali, & Fakhurrozi. (2023). Transformasi Pendidikan : Peran Pendidikan Berkelanjutan Dalam Menghadapi Tantangan Abad ke-21. *Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6, 2416–2422.
- Kadri, M., & Rahmawati, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 1(1).
- Lailatunnahar, T. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Masa Pandemi Covid 19 pada Siswa Kelas VII.1 di SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1084–1094.
- Latifiani, A. N., Winarno, A., & Fibriana, F. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII pada Materi Ekosistem Berbasis Making A Product Berbantuan LKPD. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Penelitian Tindakan Kelas*, 2–8.
- Malik, A., Nuraeni, Y., Samsudin, A., & Sutarno, S. (2019). Creative Thinking Skills of Students on Harmonic Vibration using Model Student Facilitator and Explaining (SFAE). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 8(1), 77–88. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v8i1.3056>
- Marza, A., A. F., F. Y., & M. M. (2019). Pengaruh model project based learning (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kerjasama siswa pada pembelajaran tematik terpadu kelas IV SD. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 456–462.
- Novitasari, Catur Minarti Yuwono, & Ellianawati. (2024). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Menggunakan Model Discovery Learning di Kelas VII Tahun 2023/2024. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Penelitian Tindakan Kelas*, 1195–1202.
- Nursofah, Komala, R., & Rusdi. (2018). The Effect of Research Based Learning Model and Creative Thinking Ability on Students Learning Outcomes. *Indonesian Journal of Science and Education*, 2(2), 168. <https://doi.org/10.31002/ijose.v2i2.584>
- Permata Sari, I., Nanto, D., & Alifia Putri, A. (2022). *Pengaruh Hasil Belajar Pendidikan Fisika Siswa menggunakan Teknik Meta-analisis dengan Model PBL (Problem Based Learning)*. <https://journal.pandawan.id/mentari/article/view/124>
- Pertiwi, D. E., Samsuri, T., Muliadi, A., & Artikel, S. (2019). LITPAM, Nusa Tenggara Barat, Indonesia Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika*, 2(2), 135.
- Pramestika, D., Wulandari, A., & Sujana, I. W. (2020). Enhancement of Mathematics Critical Thinking Skills through Problem Based Learning Assisted with Concrete Media. *Journal Of Education Technology*, 4(3)(3), 254–263.

- Putra, S. H. J. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Kooperatif Tipe Number Head Together Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar di SMP. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(2), 84–95. <https://doi.org/10.37058/bioed.v5i2.2177>
- Ramadhan, E. H., & Hindun. (2023a). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Membantu Siswa Berpikir Kreatif. *Protasis: Jurnal Bahasa, Sastra, Budaya, Dan Pengajarannya*, 2(2), 43–54. <https://doi.org/10.55606/protasis.v2i2.98>
- Ramadhan, E. H., & Hindun. (2023b). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Membantu Siswa Berpikir Kreatif. *Protasis: Jurnal Bahasa, Sastra, Budaya, Dan Pengajarannya*, 2(2), 43–54. <https://doi.org/10.55606/protasis.v2i2.98>
- Ramadhani, S., & Khairuna, K. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Fishbone Materi Biologi terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8405–8413. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3840>
- Safitri, A. O., Yuniarti, V. D., & Rostika, D. (2022). Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7096–7106. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3296>
- Saputro, O. A., & Sri Rayahu, T. (2020). Perbedaan Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Monopoli Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *JIPP*, 4.
- Sari, W. P., Hidayat, A., & Kusairi, S. (2018). Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA dalam Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(6), 751–757. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Siang, J. L., Sukardjo, M., Salenussa, B. J. M., Sudrajat, Y., & Khasanah, U. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kreatif Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP. 22(1). <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jtp>
- Siregar, T. E., Luali, N., Vinalistyosari, R. C., Hanurawan, F., & Anggraini, A. E. (2024). Implementation of Vygotsky's Constructivism Learning Theory through Project-Based Learning (PjBL) in Elementary Science Education. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan Dan Kemasyarakatan*, 18(4), 2586. <https://doi.org/10.35931/aq.v18i4.3620>
- Sudjana. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Sulasih, Sarwanto, & Suparmi. (2018). Physics Learning with Metacognitive Approach through Problem Based Learning (PBL) and Reciprocal Learning (RL) model Viewed from Students' Critical Thinking Skill. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education (IJPTE)*, 2. <https://doi.org/10.20961/ijpte.v%vi%i.19896>
- Susilo A.B. (2012). Pengembangan Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Journal of Primary Educational*, 1(1), 58–63.
- Suta Widura, G., Wira Bayu, G., & Aspini, A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. 4. <https://doi.org/10.23887/jippg.v4i2>
- The George Lucas Education Foundation. (2005). *Instructional Module Project Based Learning*. <http://www.edutopia.org/modules/PBL/Whatpnl.Php>.
- Torrance. (1966). *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-Technical Manual*. Scholastic Testing Services.
- Trisnayanti, Y., Ashadi, Sunarno, W., & Masykuri, M. (2020). Creative Thinking Profile of Junior High School Students on Learning Science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1511/1/012072>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Widiastuti, I. A. M. S., Mantra, I. B. N., Utami, I. L. P., Sukanadi, N. L., & Susrawan, I. N. A. (2023). Implementing Problem-based Learning to Develop Students' Critical and Creative Thinking Skills. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 12(4), 658–667. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i4.63588>

- Widiyatmoko, & Pamelasari. (2012). Pembelajaran berbasis proyek untuk mengembangkan alat peraga IPA dengan memanfaatkan bahan bekas pakai. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 51–56.
- Yuni, E., Dwi, W. ;, Sudjimat, A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(26), 263–278.
- Zulkarnaen, Z., Suhirman, S., Hidayat, S., Prayogi, S., Sarnita, F., Widia, W., Fathurrahmaniah, F., Fauzi, A., Ramdhani, L., & Verawati, N. N. S. P. (2022). Effect of Problem Based Learning Model on Students' Creative Thinking Ability. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 379–382. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i1.1307>