



Analisis Implementasi Model Project-Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA

Ratna Tri Widyawati✉

STKIP Modern Ngawi, Indonesia

e-mail : ratna.triwydyawati@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan kajian literatur yang bertujuan untuk menganalisis secara mendalam implementasi model Project-Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Tujuan spesifik dari penelitian ini meliputi identifikasi efektivitas PjBL dalam pembelajaran IPA, analisis pengaruhnya terhadap dimensi berpikir kreatif, serta penentuan komponen PjBL yang paling berdampak. Metode yang digunakan yaitu tinjauan pustaka sistematis (*Systematic Literature Review*) dengan menggunakan *digital library* yaitu Google cendekia. Berdasarkan analisis 27 artikel tentang penerapan model pembelajaran PjBL pada mata pelajaran IPA, hasil penelitian menunjukkan model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan menumbuhkan sikap gotong royong dalam pembelajaran kolaboratif cocok digunakan di kurikulum merdeka. Kriteria inklusi mencakup artikel yang membahas penerapan PjBL dalam konteks IPA dan mengukur aspek kreativitas siswa, sedangkan kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak tersedia dalam teks lengkap atau tidak relevan dengan konteks pendidikan formal jenjang SMP. Hasil kajian menunjukkan bahwa PjBL secara konsisten meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, terutama dalam aspek kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi ide, untuk mengintegrasikan PjBL dalam kurikulum IPA secara lebih luas.

Kata Kunci: project-based learning, berpikir kreatif, pembelajaran IPA, kajian literatur, inovasi pembelajaran

Abstract

This study is a literature review that aims to analyze in depth the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model in improving students' creative thinking skills in Natural Science (IPA) learning. The specific objectives of this study include identifying the effectiveness of PjBL in science learning, analyzing its influence on the dimensions of creative thinking, and determining the most impactful PjBL components. The method used is a systematic literature review using a digital library, namely Google Scholar. Based on the analysis of 27 articles on the application of the PjBL learning model in science subjects, the results of the study indicate that the PjBL model can improve students' creative thinking skills and foster a spirit of mutual cooperation in collaborative learning suitable for use in the independent curriculum. Inclusion criteria include articles that discuss the application of PjBL in the context of science and measure aspects of student creativity, while exclusion criteria include articles that are not available in full text or are not relevant to the context of formal education at the junior high school level. The results of the study indicate that PjBL consistently improves students' creative thinking skills, especially in aspects of fluency, flexibility, originality, and elaboration of ideas, to integrate PjBL into the science curriculum more broadly.

Keywords: project-based learning, creative thinking, science learning, literature review, learning innovation

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan faktor terpenting dalam menentukan kemajuan suatu bangsa di era Abad 21 dalam membentuk kualitas sumber daya manusia. Pendidikan juga merupakan tindakan seseorang untuk mendewasakan dan membentuk sikap ilmiah melalui belajar. Pendidikan memiliki keterkaitan dengan perkembangan zaman, sebab pergerakan logaritma pendidikan beriringan dengan perkembangan IPTEK (Margono et al., 2018).

Kurikulum “Merdeka belajar” telah diterbitkan oleh pemerintah yang menimbulkan perdebatan publik. Kebijakan kurikulum pada awalnya disebut kurikulum prototipe dan berkembang menjadi kerangka kurikulum yang lebih adaptif yaitu kurikulum merdeka. Kurikulum Prototipe adalah bentuk kurikulum 2013 yang disederhanakan dengan sistem pembelajaran berbasis proyek khusus (Wulandari, 2020). Tahun ajaran 2022/2023, implementasi kurikulum merdeka ini mulai diterapkan di SD, SMP dan SMA. Salah satu model pelajaran yang digunakan dalam kurikulum merdeka adalah model Pembelajaran *Project Based Learning*. Menurut *Buck Establishment For Training*, pembelajaran merupakan sesuatu yang mencakup siswa dalam kegiatan belajar dalam pemecahan suatu masalah dan memberikan kesempatan kepada siswa guna lebih mengekspresikan kreativitasnya untuk meningkatkan hasil belajar dan kreativitas siswa (Ningsih et al., 2021).

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan yang penting bagi siswa khususnya pada era abad 21. Sekolah dalam hal ini guru, tak jarang meminta siswa untuk menghafal konsep dan mengerjakan beberapa soal, tanpa melatih kemampuan keterampilan siswa sebagai bekal di masa yang akan datang. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah *Project Based Learning* (PjBL). Penelitian ini akan menyajikan data analisis mengenai penerapan model Pjbl, mengeksplorasi konsep PBL, hubungannya dengan berpikir kreatif, dan temuan-temuan signifikan yang mendukung efektivitas PBL dalam konteks pembelajaran IPA.

Model Project-Based Learning (PjBL) telah lama dikenali sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar melalui penyelesaian proyek nyata. Beberapa penelitian terdahulu (Abraham & Supriyati) telah mengkaji penerapan PjBL dalam pembelajaran IPA dan menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif. Namun, masih terdapat kekosongan dalam literatur terkait sejauh mana PjBL secara spesifik mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, terutama pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP), serta belum banyak yang mengkaji secara sistematis keterkaitan antara struktur PjBL dan aspek-aspek kreativitas siswa.

Lebih lanjut, kajian yang secara eksplisit menghubungkan implementasi PjBL dengan konteks Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran berbasis proyek dan penguatan Profil Pelajar Pancasila, juga masih terbatas. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatannya yang menggabungkan berbagai studi empiris dalam satu kerangka kajian literatur sistematis, untuk menilai efektivitas PjBL dalam meningkatkan kreativitas siswa IPA di jenjang SMP, sekaligus melihat sejauh mana penerapannya sejalan dengan nilai-nilai dan arah kebijakan Kurikulum Merdeka.

Penelitian ini penting tidak hanya sebagai kontribusi akademik, tetapi juga memiliki implikasi praktis bagi para guru IPA dalam merancang strategi pembelajaran berbasis proyek yang efektif untuk mengembangkan kreativitas siswa. Selain itu, temuan dari kajian ini dapat menjadi dasar bagi pengambil kebijakan dalam mendorong implementasi PjBL secara lebih luas dan terstruktur, sebagai bagian dari upaya peningkatan kualitas pendidikan sains di Indonesia yang lebih humanistik, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan masa depan.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) yaitu metode yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil-hasil penelitian yang relevan secara sistematis dan transparan. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas

model Project-Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Pengumpulan data penelitian dilakukan peneliti dengan cara menelusuri artikel-artikel yang terdapat pada jurnal online di Google Cendekia. Sampel yang diambil berupa 27 artikel jurnal dan skripsi maupun tesis. Penelitian-penelitian tersebut merupakan penelitian mengenai penerapan model pembelajaran PjBL dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA. Prosedur penelitian menggunakan Teknik literature review, tentang penerapan Pjbl dari beberapa penilaian sebelumnya sebagai implementasi dari nilai pendidikan karakter di kurikulum merdeka. Kajian literatur adalah salah satu penelusuran dan penelitian kepustakaan dengan membaca berbagai buku, jurnal, dan terbitan lain yang berkaitan dengan topik penelitian, untuk menghasilkan satu tulisan berkenaan dengan satu topik atau isu tertentu (Abraham & Supriyati, n.d.).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh dari analisis 27 artikel jurnal dan skripsi terkait dengan penerapan model Pjbl dalam meningkatkan berpikir kreatif pada mata pelajaran IPA dan yang layak dianalisis. Artikel yang digunakan merupakan artikel yang berasal dari Indonesia karena penelitian ini tentang penerapan model PjBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa di sekolah yang ada di Indonesia. Tabel 1 menyajikan hasil analisis dari 27 artikel:

Tabel 1. Contoh tabel pada jurnal Konstan

No.	Author	Judul	Metode	Topik pembelajaran	Sampel	Jenjang	Peningkatan
1	(Nanik Wahyuni, 2021)	Meningkatkan Kreativitas Belajar IPA Menggunakan Model Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Daring Materi Sistem Ekskresi Pada Kelas VIII-6 Di MTs Negeri 31 Jakarta	Pre eksperimen	Struktur dan fungsi jaringan	26	SMP	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
2	(Pramesti et al., 2022)	Efektivitas Model Pembelajaran IPA Pjbl <i>Low Carbon STEM</i> dan <i>Discovery Learning</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas IX SMP Negeri 5 Surakarta Pada Materi Listrik	Kuasi eksperimen	Listrik	XI A dan XI B	SMA	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
3	(Febriyanti et al., n.d.)	Pengaruh model <i>project based learning</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada mata pelajaran IPA kelas VI	Kuasi eksperimen	Getaran dan gelombang	64	SD	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
4	(Kusumani ngtyas et al., 2020)	Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Terhadap Kemampuan	PTK	Pencemaran lingkungan	60	SMA	Mampu membuat para siswa lebih

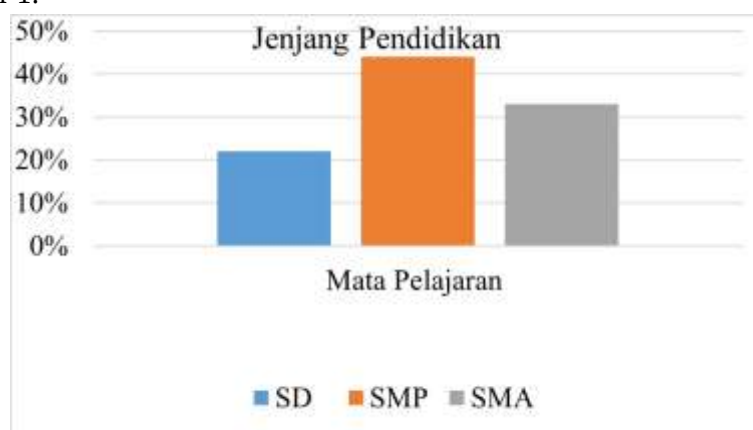
No.	Author	Judul	Metode	Topik pembelajaran	Sampel	Jenjang	Peningkatan
		Berpikir Kreatif Peserta Didik					terampil dalam berpikir kreatif
5	(Mahfuzah & Ramdiah, 2020)	Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) pada Konsep Sistem Koordinasi Manusia terhadap Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Banjarmasin	Kuasi eksperimen	Biologi	66	SMA	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
6	(Ariyani et al., 2019)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> terhadap hasil belajar biologi siswa SMAN 1 Aeksongsongan	Kuasi eksperimen	Biologi	Xi Mipa 2 dan XI Mipa 3	SMA	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
7	(Ningrum et al., 2021)	Penerapan Model Pembelajaran <i>Project-Based Learning</i> dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi, Kemampuan Regulasi Diri, dan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Biologi Topik Pembelahan Sel pada Siswa SMA Kelas XII IPA	PTK	Pembelahan sel	XII IPA	SMA	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
8	(Zakiyatur Rizqi & Faiq Makhdom Noor, 2025)	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	Kuasi eksperimen	Bioplastik	X IPA 2 dan X IPA 3	SMA	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
9	(Fatmawati 20 & Fatmawati, n.d.)	Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Mata Pelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa	PTK	Sistem gerak pada manusia dan hewan	26 siswa	SMP	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
10	(Havita et al., 2019)	<i>The Effect of Using Project Base Learning (PjBL) Models on Students' Creative Thinking Skills in Solar System Materials</i>	Pre eksperimen	Tata surya	36 siswa	SMP	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
11	(Nur Arifah Agus)	Peran Model <i>Project Based Learning</i> dalam Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas XI IPA	Kuasi eksperimen	Fluida statis	142 siswa	SMA	Mampu membuat para siswa lebih

No.	Author	Judul	Metode	Topik pembelajaran	Sampel	Jenjang	Peningkatan
	Fajrina et al., n.d.)	melalui Materi Fluida Statis					terampil dalam berpikir kreatif
12	(Nita & Irwandi, 2021)	Peningkatan Keterampilan <i>Fluency</i> Melalui Penerapan Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Pada Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar	PTK	IPA	35 siswa	SD	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
13	(Febriyanti et al., n.d.)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Tematik Muatan Pelajaran IPA Peserta Didik Kelas V SD Negeri	Kuasi eksperimen	IPA	21 orang	SD	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
14	(Arlia Dita Permana et al., 2023)	Model <i>Project Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar IPA Kelas V SD	Kuasi eksperimen	IPA	124 siswa	SD	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
15	(Resi Dayana, 2021)	Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Diorama Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar	Kuasi eksperimen	IPA	42 siswa	SD	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
16	(Ningrum et al., 2021)	Penerapan <i>Stem From Home</i> dengan Model PjBL guna Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP	Pre eksperimen	Hidrosfer	30 siswa	SMP	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
17	(Erisa et al., n.d.)	Model <i>Project Based Learning</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa	PTK	IPA	15 siswa	SD	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
18	(Ariyani et al., 2019)	Pengaruh Model PjBL terhadap Kemampuan Komunikasi Sains dan Berpikir Kreatif Peserta Didik	Kuasi eksperimen	Pencemaran lingkungan	59 siswa	SMP	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
19	(Ariyani et al., 2019)	Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Terhadap	Kuasi eksperimen	Pencemaran lingkungan	VII A dan VII C	SMP	Mampu membuat para siswa lebih

No.	Author	Judul	Metode	Topik pembelajaran	Sampel	Jenjang	Peningkatan
		Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif					terampil dalam berpikir kreatif
20	(Ashriah et al., n.d.)	Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Yang Diajar Melalui Model Pembelajaran Pjbl Dan Model Konvensional Materi Pencemaran Lingkungan	Kuasi eksperimen	Pencemaran lingkungan	VII A dan VII C 34 siswa	SMP	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
21	(Fatmawati 20 & Fatmawati, n.d.)	Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Dengan Penerapan Model Pembelajaran Inovatif <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	PTK	Bioteknologi	IX C	SMP	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
22	(Zayyadi et al., 2017)	Keterampilan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dengan Menggunakan Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 3 Bireuen	Kuasi eksperimen	Sistem ekresi	128	SMP/M TS	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
23	(Subarkah et al., n.d.)	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Makassar	True Experiment Design	Fisika	XMIA 1 dan XMIA3	SMA	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
24	(Margono et al., 2018)	Implementasi Penggunaan \ Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Dalam Pembuatan Pestisida Organik Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar	Kuasi eksperimen	Pencemaran lingkungan	258	SMP	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
25	(Taqiya et al., 2024)	Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi pencemaran lingkungan	Kuasi eksperimen	Pencemaran lingkungan	38	SMA	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif
26	(Lestari et al., 2025)	Pembelajaran <i>project based learning</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi system pencernaan di SMP siswa	Pre eksperimen	Sistem pencernaan	VIII	SMP	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif

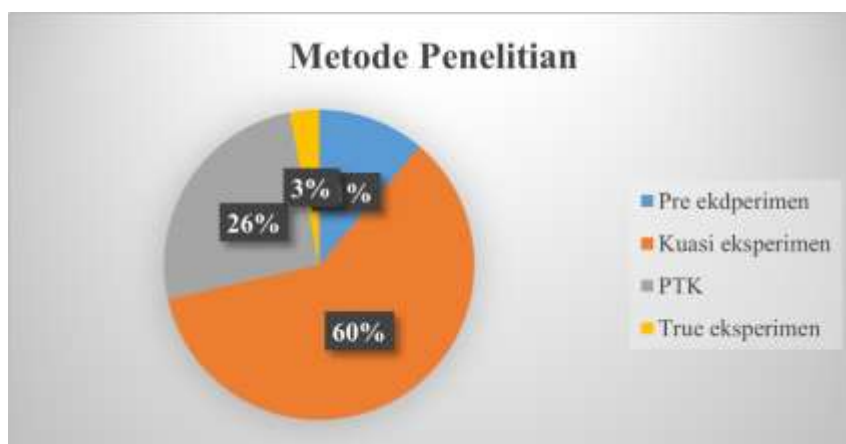
No.	Author	Judul	Metode	Topik pembelajaran	Sampel	Jenjang	Peningkatan
27	(Nanik Wahyuni, 2021)	Meningkatkan kreativitas belajar IPA menggunakan model <i>Project based learning</i> (PjBL) berbasis daring materi sistem eksresi.	PTK	Sistem ekskresi	35	MTS	Mampu membuat para siswa lebih terampil dalam berpikir kreatif

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa model pembelajaran Pjbl dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada jenjang SD, SMP dan SMA. Dibuktikan dengan sejumlah artikel terdahulu yang terbit rentang tahun 2018 hingga 2023. Tabel menunjukkan rata-rata materi yang digunakan adalah pada bidang biologi, dengan sub materi paling banyak yaitu pencemaran lingkungan. IPA merupakan mata pelajaran yang mudah untuk mencari sebuah contoh dari kehidupan nyata sehari-hari. Adapun persentase dari jenjang pendidikan yang mengimplementasikan model pembelajaran PjBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu disajikan pada Gambar 1:



Gambar 1. Presentase Jenjang Pendidikan implementasi model pembelajaran PjBL

Gambar 1 menginformasikan bahwa jenjang pendidikan pada artikel terdahulu pada jenjang Sekolah dasar 22%, pada jenjang SMA 33% dan yang paling banyak mengimplementasikan model pembelajaran PjBL pada mata pelajaran IPA adalah Sekolah Menengah Pertama dengan persentase 44%. Hal ini karena pada jenjang SMP, siswa lebih mengasah keterampilan dan kreativitas lewat kegiatan maupun proses belajar di sekolah. Segala kegiatan pembelajaran yang mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran lewat model pembelajaran yang bersifat proyek. Hal ini sejalan dengan pendapat (Mahfuzah dkk, 2020), siswa kelas X di SMA Negeri 1 Lebong Utara melalui pemberian proyek pembuatan awetan bioplastik diketahui dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Persentase metode penelitian yang digunakan disajikan pada gambar 2:



Gambar 2. Metode penelitian yang digunakan

Gambar 2 diatas menunjukkan bahwa pada penelitian sebelumnya banyak dilakukan metode pembelajaran model kuasi eskperimen/eksperimen semu, persentase yang dilakukan oleh para peneliti sebelumnya sebesar 60%. Metode penelitian kuasi eksperimen ini digunakan untuk mengingat berbagai variabel dan tidak dapat mengontrol kondisi yang terjadi pada saat penelitian ((Zayyadi et al., 2017). Metode eksperimen sangat membantu peserta didik dan agar pembelajaran yang dilakukan dapat berjalan secara alami (Rismawati et al, 2017; Ningsih, 2021). Metode kuasi eksperimen digunakan agar pembelajaran yang dilakukan dapat berjalan secara alami, sehingga para siswa tidak merasa sedang dalam ruang lingkup penelitian dan data yang didapatkan dapat diuji kevalidannya (Ningsih et al., 2021; Ningrum et al., 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan *literatur review* 27 artikel ilmiah dapat disimpulkan bahwa metode yang digunakan dalam penelitian yaitu kuasi eksperimen sebanyak 60%, PTK sebanyak 26%, pre eksperimen sebanyak 11%, dan True eksperimen sebanyak 3%. Model pembelajaran PjBL dalam pembelajaran IPA diketahui dapat meningkat berpikir kreatif siswa sebagai bentuk realisasi dari pendidikan karakter. Model pembelajaran PjBL efektif digunakan dalam mendukung kurikulum merdeka saat ini. Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya hanya berfokus pada materi pencemaran lingkungan, struktur dan fungsi jaringan, listrik, getaran dan gelombang, kemagnetan, pembelahan sel, bioplastik, sistem gerak pada manusia dan hewan, fluida statis, hidrosfer, bioteknologi, sistem ekresi, sistem pencernaan dan IPA. Sehingga disimpulkan kurangnya penelitian mengenai keefektifan model PjBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada sub materi lain khususnya bidang fisika dan kimia. Kriteria inklusi mencakup artikel yang membahas penerapan PjBL dalam konteks IPA dan mengukur aspek kreativitas siswa, sedangkan kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak tersedia dalam teks lengkap atau tidak relevan dengan konteks pendidikan formal jenjang SMP. Hasil kajian menunjukkan bahwa PjBL secara konsisten meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, terutama dalam aspek kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi ide. Tahapan penting seperti pemecahan masalah kontekstual dan presentasi hasil proyek menjadi faktor utama yang mendorong kreativitas. Implikasi praktis dari hasil penelitian ini menekankan pentingnya pelatihan guru dalam desain proyek yang kontekstual, pengembangan instrumen penilaian kreativitas, serta dukungan kebijakan untuk mengintegrasikan PjBL dalam kurikulum IPA secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen dalam Pendidikan: Literatur review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3). <http://dx.doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>

- 848 *Analisis Implementasi Model Project-Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA - Ratna Tri Widyawati*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v7i4.8185>
- Alhazizah, F., Jalmo, T., Yolida Pendidikan Biologi, B., Universitas Lampung, F., Soemantri Brojonegoro No, J., &Lampung, B. (2019). Pengaruh *Project Based Learning* terhadap Self-efficacy dan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Bioterdidik* S6, 7(4), 10–21. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v14i1.94875>
- Ariyani, E., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Pengaruh Model PjBL terhadap Kemampuan Komunikasi Sains dan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(3), 1-12.
- Ashriah, S. (2020). Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik yang Diajar Melalui Model Pembelajaran PjBL dan Model Konvensional Materi Pencemaran Lingkungan (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Makassar). <https://doi.org/10.35580/btl.v3i1.14339>
- Christian, Y. A. (2021). Meta Analisis Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 2271–2278. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.1207>
- Dayana, R., Winarni, E. W., & Agusdianita, N. (2021). Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Diorama Dalam Pembelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *JURIDIKDAS: Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 4(1), 106-114. <https://doi.org/10.33369/juridikdas.4.1.106%20-%20114>
- Erisa, H., Hadiyanti, A. H. D., & Saptoro, A. (2021). Model *Project Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(01), 1-11. <https://doi.org/10.21009/jpd.v12i01.20754>
- Fajrina, R. N. A. A., Handayanto, S. K., & Hidayat, A. (2018). Peran Model *Project Based Learning* dalam Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas XI IPA melalui Materi Fluida Statis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(3), 291-295. <http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v3i3.10625>
- Fatmawati, E. (2023). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA dengan Penerapan Model Pembelajaran Inovatif *Project Based Learning* (PjBL). *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi (JIPP)*, 1(1), 20-27. <https://doi.org/10.61116/jipp.v1i1.6>
- Febriyanti, A. F., Susanta, A. S., & Muktadir, A. M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Tematik Muatan Pelajaran IPA Peserta Didik Kelas V SD Negeri. *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(1), 176-183. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v4i1.14130>
- Hartati, H., Fahrudin, F., & Azmin, N. (2021). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Mata Pelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(4). <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/index>
- Hasnunidah, Neni., Sikumbang, Darlen.(2020). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 8 (3), 11-19.<http://repository.lppm.unila.ac.id/id/eprint/29912>
- Havita, V. N., Sjaifuddin, S., Saefullah, A., Nulhakim, L., & Rostikawati, D. A. (2021). The Effect of Using Project Base Learning (PjBL) Models on Students' Creative Thinking Skills in Solar System Materials. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 9(2), 233-242. <http://dx.doi.org/10.23960/jpf.v9.n2.202110>
- Hijrawati, H., Arsyad, M., & Dara, B. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 9 Makassar (Doctoral dissertation, Jurusan Fisika). <https://doi.org/10.35965/eco.v24i2.4708>
- Mahfuzah, A., & Ramdiah, S. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Pada Konsep Sistem Koordinasi Manusia Terhadap Keterampilan Metakognitif Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Banjarmasin. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 7(1), 1-6. <https://doi.org/10.33654/jph.v4i4.430>
- Margono, D., Arip, A. G., & Hindriana, A. F. (2018). Implementasi Penggunaan Model *Project Based Learning* (PjBL) dalam Pembuatan Pestisida Organik untuk Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa. *Edubiologica Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi*, 6(2), 81-89.

- 849 *Analisis Implementasi Model Project-Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA - Ratna Tri Widyawati*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v7i4.8185>
- <https://doi.org/10.25134/edubiologica.v6i2.2366>
- Muhammad, A. S., & Atmojo, I. R. W. (2018). Peningkatan Keterampilan Fluency melalui Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(1). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.22312>
- Ningrum, R., Rahman, T., & Riandi, R. (2021). Penerapan STEM from Home dengan Model PjBL untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1). <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.299-307>
- Ningsih, Mirna Yustiani, NurEfendi, dan Septi Budi Sartika.(2021). Pengaruh Model *Project Based Learning* terhadap Berpikir Kreatif Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*. <https://doi.org/10.37729/jips.v2i2.1403>
- Nita, R. S., & Irwandi, I. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa melalui Model *Project Based Learning* (PjBL). *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, 4(2), 231-238. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v4i2.2503>
- Nugroho, A. T., Jalmo, T., & Surbakti, A. (2019). Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(3), 50-58.
- Panjaitan, E. U. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMAN 1 Aeksongsongan. *Jurnal Edu-Bio: Education and Biology*, 1(1).
- Permana, K. A. D., Gading, I. K., & Agustina, I. G. A. T. (2023). Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar IPA Kelas V SD. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(2), 14692-14704.
- Pramesti, D. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran IPA PjBL-Low Carbon STEM dan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas IX SMP Negeri 5 Surakarta pada Materi Listrik.
- Puspitasari, V., & Wahyuni, A. (2023). Analisis Penerapan *Project Based Learning* (PJBL) pada Pembelajaran Ipa Siswa Kelas 4 dengan Kurikulum Merdeka. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 2517-2530. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/9911>
- Retnawati, H., & Subarkah, I. (2018). Studi Meta Analisis Pengaruh Scientific Approach dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam. *Cakrawala Jurnal Manajemen Pendidikan Islam dan studi sosial*, 2(2), 42-56. <https://ejournal.iainu-kebumen.ac.id/index.php/cka/article/view/53>
- Riak, S., & Hananto, H. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Project-Based Learning* dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi, Kemampuan Regulasi Diri, dan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Pembelajaran Biologi Topik Pembelahan Sel pada Siswa SMA Kelas XII IPA. *Academy of Education Journal*, 14(2), 890-905. <https://doi.org/10.47200/aoej.v14i2.1942>
- Rismawati, Ratman, & Dewi, A. I. (2017). Penerapan Metode Eksperimen dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Energi Panas pada Siswa. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4(1), 199–215. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i6.8634>
- Rizkiyah, F. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi pencemaran lingkungan (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)
- Roziana. (2020). Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Sistem Pencernaan di SMP. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 21(1).
- Safrina, D. (2019). Keterampilan dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Menggunakan Model *Project Based Learning* (PjBL) pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 3 Bireuen (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry).

- 850 *Analisis Implementasi Model Project-Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA - Ratna Tri Widyawati*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v7i4.8185>
- Wahyuni, N. (2021). Meningkatkan Kreativitas Belajar IPA Menggunakan Model *Project Based Learning* (PjBL) Berbasis Daring Materi Sistem Ekskresi Pada Kelas VIII-6 Di MTs Negeri 31 Jakarta. JOEL: Journal of Educational and Language Research, 1(4), 425-430. <https://doi.org/10.53625/joel.v1i4.726>
- Wulandari, P. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA Kelas VII di SMP Negeri 19 Bandar Lampung. Skripsi. UIN Raden Intan Lampung. <https://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/12128>
- Yufen, S. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Kelas VIII SMP Plus Al Irsyad Al Islamiyyah Tulungagung. Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
- Zayyadi, M., Supardi, L., & Misriyana, S. (2017). Pemanfaatan Teknologi Komputer sebagai Media Pembelajaran pada Guru Matematika. Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo, 1(2), 25. <https://doi.org/10.35334/jpmb.v1i2.298>