

Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Yusrianto Nasir¹, Nurfiana Abdullah^{*1}, Muhammad Aslam¹

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Sulawesi Barat, Indonesia

Jl. Prof. Baharuddin Lopa, SH., MH. Talumung, Majene, Sulawesi Barat

*corresponding author: nurfiana.abdullah@unsulbar.ac.id

Abstrak

Pendidikan yang berkualitas selalu diupayakan guna mencetak sumber daya yang kompeten, inovatif, serta berdaya saing tinggi terhadap tantangan global. Kemampuan berpikir kreatif adalah salah satu keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan tersebut. Penelitian ini tidak hanya mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif namun, memiliki kebaruan dalam memberikan kontribusi terhadap fokus analisis indikator kemampuan berpikir kreatif yang terdiri atas *curiosity*, *fluency*, *originality*, *elaboration*, *flexibility*, dan *divergent thinking* sehingga teridentifikasi indikator yang paling dipengaruhi dari setiap sintaks model *project based learning* (PjBL). Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan desain *nonequivalent control group design*. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan berpikir kreatif yang mengukur indikator rasa ingin tahu, kelancaran berpikir, keaslian berpikir, elaborasi, keluwesan berpikir dan berpikir divergen. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 37,36 dan *posttest* 65,39. Pada kelas kontrol memperoleh rata-rata *pretest* 35,00 dan *posttest* 54,00. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang lebih besar pada kelas eksperimen dibandingkan pada kelas kontrol. Jika ditinjau dari hasil uji hipotesis, diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) $0,014 < 0,05$ yang menandakan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model PjBL berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada mata pelajaran biologi di SMAN 1 Wonomulyo.

Kata kunci— Model PjBL, keterampilan berpikir kreatif, perubahan lingkungan

Abstract

Quality education is always sought to produce competent, innovative, and highly competitive human resources to face global challenges. Creative thinking skills are one of the skills needed to face these challenges. This study not only examines the improvement of creative thinking skills but also has a novelty in contributing to the analysis of indicators of creative thinking skills, which consist of curiosity, fluency, originality, elaboration, flexibility, and divergent thinking, so that the most influential indicators of each syntax of the Project-Based Learning (PjBL) model can be identified. This study is a quasi-experimental study with a nonequivalent control group design. The research instrument was a creative thinking ability test that measured the indicators of

curiosity, fluency, originality, elaboration, flexibility, and divergent thinking. Descriptive analysis results showed that the average pretest score for the experimental class was 37.36 and the posttest score was 65.39. The control class obtained an average pretest score of 35.00 and a posttest score of 54.00. These scores indicate that there was a greater increase in the experimental class than in the control class. Based on the hypothesis test results, the significance value (2-tailed) was $0.014 < 0.05$, indicating that H_0 was rejected and H_1 was accepted. Therefore, it can be concluded that the PjBL model has an effect on improving students' creative thinking skills in biology at SMAN 1 Wonomulyo.

Keywords— *PjBL Model, creative thinking skills, environmental change*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan strategis dalam pembentukan karakter, mental, serta pengembangan potensi peserta didik. Pendidikan yang berkualitas diharapkan mampu beradaptasi terhadap perkembangan IPTEK yang pesat. Oleh sebab itu, diperlukan penyelenggaraan pendidikan yang bermutu guna mencetak sumber daya yang kompeten, inovatif, berdaya saing tinggi terhadap tantangan global. Upaya ini dapat diwujudkan melalui proses pembelajaran yang efektif, kreatif, dan mampu mengoptimalkan seluruh potensi peserta didik secara berkelanjutan (Prihatini, 2017). Proses pembelajaran sebaiknya dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam memecahkan berbagai permasalahan, sekaligus memberikan ruang bagi mereka untuk membangun serta mengelola pengalaman belajarnya secara mandiri. Dengan pendekatan tersebut, peserta didik bukan saja menjadi penerima informasi, tapi juga berperan aktif sebagai subjek pembelajar didalam proses belajar, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir realistik dan kritis secara berkelanjutan (Karyatin, 2016). Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Chen et al., (2024) bahwa kondisi pembelajaran yang menerapkan keterampilan pemecahan masalah dapat meningkatkan kapasitas kognitif dan keterampilan berpikir kritis serta membentuk pebelajar yang mandiri. Kurikulum Merdeka yang sekarang ini diterapkan menekankan pembelajaran untuk memberikan solusi dari permasalahan melalui pembuatan proyek. Melalui pendekatan ini, peserta didik diarahkan menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui pelaksanaan unjuk kerja. Dalam pembelajaran berbasis proyek tersebut, peserta didik dibimbing melakukan observasi terhadap berbagai masalah di lingkungan sekitar, kemudian merancang serta menawarkan solusi nyata atas permasalahan tersebut (Inayati, 2022).

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan di SMAN 1 Wonomulyo pada 19 Januari 2024 dengan 3 orang guru yang terdiri atas 2 guru biologi kelas X dan 1 guru kesiswaan, diketahui adanya beberapa permasalahan dalam pembelajaran yaitu 1) peserta didik menunjukkan antusias yang rendah dalam berpartisipasi pada kegiatan pembelajaran; 2) masih ada peserta didik dengan nilai kreativitas rendah; 3) Penggunaan model pembelajaran berpusat pada peserta didik masih minim, terlihat dari dominannya penerapan metode konvensional sehingga berdampak pada peserta didik pasif dalam kegiatan belajar; 4) kurangnya kemampuan peserta didik menghubungkan pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari; 5) peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran. Hasil wawancara ini didukung oleh keadaan pada saat observasi langsung, dimana terdapat beberapa peserta didik yang tidak memperhatikan pelajaran, dan ada juga yang hanya

mencatat tanpa banyak terlibat dalam diskusi apalagi menjawab pertanyaan dari guru. Adanya permasalahan ini menunjukkan akan kelemahan pembelajaran konvensional sehingga memerlukan penerapan upaya solutif sebagai langkah perbaikan agar tercipta pembelajaran yang efektif, partisipatif, dan berorientasi pada pengembangan potensi peserta didik untuk meningkatkan mutu pendidikan sesuai harapan.

Mutu pendidikan diarahkan untuk menumbuhkan pola pikir kreatif peserta didik dalam proses belajar serta mempersiapkan mereka meraih keberhasilan hidup melalui penguasaan berbagai keterampilan (Manurung, 2018). Hal tersebut didukung oleh (Zuhra *et al.*, 2025) bahwa berfikir kreatif adalah salah satu keterampilan yang penting dikembangkan di abad 21 karena mampu memberikan pemecahan masalah yang bermanfaat dalam menghadapi tantangan dunia yang semakin berkembang. Hal serupa juga dinyatakan oleh (Khoerudin *et al.*, 2023) bahwa dalam dunia pendidikan, kemampuan berfikir kreatif menjadi suatu kemampuan dasar dan utama yang perlu dimiliki oleh peserta didik untuk menghadapi situasi yang terjadi di masa mendatang. Oleh karena itu dalam upaya peningkatan mutu tersebut, juga perlu dilakukan peningkatan kemampuan berfikir kreatif peserta didik. (Syofyan & Ismail, 2018) lebih lanjut menjelaskan bahwa pada dasarnya kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan penyelidikan pada saat menemukan masalah dan mencari solusinya. Proses penyelidikan dan kemampuan mencari masalah ini terwujud melalui indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, *elaboration*, dan *divergent thinking* yang semua hal tersebut secara bersama-sama menggambarkan tahapan dan karakteristik peserta didik dalam menemukan solusi terhadap suatu permasalahan (Handayani *et al.*, 2021). Indikator kemampuan berfikir kreatif ini menunjukkan bahwa berfikir kreatif tidak hanya sekedar mampu memberikan solusi namun harus tepat, inovatif, dan orisinal dalam memecahkan masalah. Sehingga karakteristik berharga dari kemampuan berfikir kreatif ini menjadikannya sebagai aspek kognitif yang penting untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu guru diharuskan mampu mendesain kegiatan belajar agar terbentuk masyarakat belajar yang kreatif, inovatif, dan menyenangkan. Lebih lanjut (Umar & Abdullah, 2020) mengatakan berpikir kreatif peserta didik mampu diukur berdasarkan hasil kerja peserta didik yang merupakan gambaran aktivitas berpikir kreatif.

Model PjBL mampu mendorong peserta didik aktif merancang dan melaksanakan proyek sehingga dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan, serta pemahaman tentang pentingnya pembelajaran kontekstual (Sinta *et al.*, 2022). Tahap-tahap PjBL berhubungan erat dengan peningkatan kemampuan berfikir kreatif, dimana peserta didik dituntut untuk melaksanakan suatu proyek. Melalui aktivitas proyek tersebut, peserta didik bisa menciptakan keterampilan diri dari berbagai bidang. Oleh karena itu, penerapan PjBL berpotensi mengoptimalkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik, agar mereka lebih fleksibel berpikir, dapat meninjau permasalahan dari berbagai perspektif, serta menghasilkan beragam gagasan baru. Peran guru penting dalam memantau umpan balik yang diterima peserta didik untuk memastikan seluruh tahapan model pembelajaran dapat terlaksana secara efektif (Gorghiu *et al.*, 2015). Model ini mendorong peserta didik untuk menerapkan materi yang telah diperoleh melalui pelaksanaan proyek. Dalam pembelajaran berorientasi proyek, peserta didik melakukan observasi terhadap suatu permasalahan dan kemudian merancang solusi nyata untuk mengatasinya (Inayati, 2022).

Hubungan antara model PjBL dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat dari setiap tahapan model ini. Menurut (Niswah *et al.*, 2024) Sintaks model ini terdiri atas pertanyaan esensial, menyusun perencanaan proyek, menyusun jadwal, memantau peserta didik dan kemajuan proyek, penilaian hasil, dan evaluasi. Pada tahap

pemberian pertanyaan esensial, guru memberikan pertanyaan pemantik yang dapat memicu peserta didik memberikan jawaban dari permasalahan, tahapan ini berkaitan dengan indikator *curiosity*, *fluency* dan *flexibility*. Kriteria perilaku *fluency* yaitu mampu menjawab pertanyaan dengan lancar, sedangkan kriteria *flexibility* diantaranya adalah mampu menilai suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda dan mampu memberikan jawaban yang bervariasi (Firdaus *et al.*, 2018). Pada tahap menyusun perencanaan proyek dan jadwal proyek, berkaitan dengan indikator *elaboration* yakni mampu merincikan dengan baik suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik (Firdaus *et al.*, 2018). Pada tahapan memantau peserta didik dan kemajuan proyek, guru dan peserta didik akan menyetujui jadwal bersama kemudian peserta didik akan membuat proyek sesuai jadwal yang disepakati, tahapan ini berkaitan dengan *fluency*, dan *originality* yakni kelancaran, dan memikirkan cara yang tidak lazim dari biasanya. Tahapan terakhir yakni penilaian hasil dan evaluasi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan proyeknya dan guru bersama peserta didik akan melakukan refleksi terhadap proyek yang telah dibuat. Pada tahapan ini juga berkaitan dengan kemampuan *elaboration* serta *divergent thinking* untuk memperbaiki dan menyempurnakan hasil sesuai umpan balik.

Berdasarkan hubungan antara model PjBL dengan kemampuan berpikir kreatif tersebut maka model ini menawarkan proses belajar yang kreatif, inovatif, dan menyenangkan, sehingga dapat dijadikan pilihan dalam menghadapi tantangan pendidikan abad ke-21. Model PjBL mampu menstimulasi keaktifan peserta didik dalam menghadapi permasalahan nyata yang kompleks, serta mengembangkan keterampilan kolaborasi antar peserta didik dalam pelaksanaan tugas kelompok (Riza *et al.*, 2020). Model ini sangat sesuai jika diterapkan pada mata pelajaran yang berfokus pada permasalahan kontekstual yang mendorong peserta didik untuk melakukan pengamatan, yakni mata pelajaran biologi. Karakteristik biologi mempelajari tentang makhluk hidup dan lingkungan melalui eksplorasi, salah satu kajian materinya yakni perubahan lingkungan. Materi ini membahas tentang lingkungan, fenomena alam dan dampak dari pencemaran lingkungan, sehingga peserta didik dapat langsung mengamati permasalahan lingkungan di sekitarnya dan merancang ide kreatif untuk memberikan solusi. Materi perubahan lingkungan sangat cocok dengan model pembelajaran PjBL dimana di akhir pertemuan peserta didik diarahkan menghasilkan sebuah karya. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik, khususnya pada materi perubahan lingkungan di kelas X SMAN 1 Wonomulyo.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan pada bulan Mei- Juni 2024 di SMA Negeri 1 Wonomulyo yang berlokasi di Jl. Kesadaran, Wonomulyo, Polewali Mandar, Sulawesi Barat.

2.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan *quasi eksperiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Desain ini dipilih karena kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak

dipilih secara random (Sugiyono, 2016). Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Desain *nonequivalent control group design*

O ₁	X	O ₂
O ₃		O ₄

Keterangan:

- X : Perlakuan (Pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning*)
- O₁ : *Pretest* berpikir kreatif untuk kelas eksperimen
- O₂ : *Posttest* berpikir kreatif untuk kelas eksperimen
- O₃ : *Pretest* berpikir kreatif untuk kelas kontrol
- O₄ : *Posttest* berpikir kreatif untuk kelas kontrol

Sampel penelitian adalah peserta didik kelas X MIPA semester genap tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 76 peserta didik yang terdiri atas dua kelas dengan jumlah masing-masing 38 peserta didik. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Penentuan sampel ini berdasar pada Friday & Leah (2024) karena pemilihan sampel ditentukan oleh peneliti dengan pertimbangan tertentu. Kelas eksperimen belajar dengan model PjBL sementara kelas kontrol diberikan pembelajaran model konvensional sesuai dengan kebiasaan yang digunakan gurunya yakni *direct instruction*.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Persiapan Penelitian

Peneliti melaksanakan observasi awal serta mengkomunikasikan rencana pelaksanaan penelitian kepada pihak sekolah. Pada tahap persiapan, peneliti merancang kegiatan pembelajaran dan menyusun sejumlah instrumen penelitian, antara lain instrumen tes dan pedoman wawancara sesuai aspek keterampilan berpikir kreatif. Instrumen yang digunakan berupa soal uraian dan jawaban peserta didik dinilai berdasarkan rubrik penilaian uraian berpikir kreatif yang divalidasi oleh 2 orang validator ahli. Hasil validasi instrumen menggunakan rumus uji validitas *Gregory* didapatkan nilai 1 yang menyatakan instrumen memiliki tingkat validitas sangat tinggi.

2.3.2 Pelaksanaan Penelitian

Pertemuan awal guru memberikan *pretest* untuk seluruh peserta didik pada kedua kelompok untuk mengetahui pengetahuan peserta didik mengenai materi yang akan dipelajari. Setelah itu diberikanlah pembelajaran. Penelitian ini dibatasi oleh alokasi yang berlangsung selama 3 kali pertemuan pada masing-masing kelas, namun setiap sintaks dari masing-masing model dilaksanakan dengan baik. Sintaks model PjBL yang digunakan di kelas eksperimen terdiri atas 6 tahapan, yaitu: penentuan pertanyaan mendasar, mendesain peerencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, menyuji hasil, dan mengevaluasi pengalaman. Setelah dilakukan pembelajaran di masing-masing kelas maka diberikan *posttest*. Instrumen *pretest* dan *posttest* yang digunakan berupa soal uraian berjumlah 5 nomor yang mengukur masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif yang terdiri atas rasa ingin tahu,

kelancaran berfikir, keaslian berfikir, elaborasi, keluwesan berfikir dan berfikir divergen (Dwi *et al.*, 2024).

2.3.3 Analisis data

Data hasil penilaian kreativitas peserta didik diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 22 untuk mendapatkan data statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi. Karena terdapat 2 kelompok sampel yang tidak berhubungan maka untuk uji inferensial menggunakan uji independen sampel t-test untuk keperluan uji hipotesis. Hal tersebut sejalan dengan Syafriani *et al.*, (2023) bahwa independent sample t-test digunakan untuk membandingkan rata-rata 2 sampel yang tidak terikat atau independent. Setelah proses analisis selesai, dilakukan penarikan kesimpulan sebagai tahapan akhir dari proses penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1.1. Analisis Deskriptif

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Wonomulyo kelas X MIPA. Materi yang diajarkan adalah materi perubahan lingkungan. Berdasarkan hasil analisis deskriptif persentase tiap indikator dari kemampuan berfikir kreatif dikelas eksperimen yang diajarkan dengan model PjBL diketahui bahwa untuk indikator *curiosity*, *fluency*, *originality*, dan *elaboration* mengalami peningkatan, sedangkan indikator lainnya seperti, *flexibility*, dan *divergent thinking* mengalami peningkatan persentase yang kecil sehingga masih dalam kategori yang sama. Hal ini dapat disebabkan karena indikator *curiosity* berkaitan dengan keinginan untuk mengetahui hal baru yang dapat muncul dari sikap peserta didik berupa aktif bertanya kepada guru dan teman, memiliki sikap antusias mencari jawaban, serta memperhatikan objek yang diamati (Harianja, 2020). Indikator ini meningkat pada kelas eksperimen karena pada sintaks pertama PjBL guru akan memberikan stimulus yang merangsang peserta didik untuk bertanya, melalui penayangan video tentang keadaan sampah yang ada disekitarnya dan bagaimana dampaknya. Dari penayangan video tersebut peserta didik menyadari akan pentingnya menjaga lingkungan dan muncul ide untuk memanfaatkan limbah menjadi produk yang bermanfaat. Sehingga secara bersamaan sintaks ini pun meningkatkan indikator *fluency* peserta didik. Indikator ini juga ditingkatkan dari tahapan PjBL selanjutnya, yakni guru membagi peserta didik kedalam beberapa kelompok kemudian mengarahkan mereka merancang rencana awal produk yang ingin dibuat. Hasil analisis deskriptif menjelaskan tentang sebaran data pada masing-masing kelas. Data tersebut terlampir pada tabel 1 dibawah.

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif kemampuan berfikir kreatif peserta didik

No.	Statistik	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	Jumlah sampel	38	38	38	38
2	Rata-rata	37,37	65,39	35	54

3	Median	38,50	65	34	53
4	Modus	40	55	40	53
3	Nilai tinggi	52	90	53	83
4	Nilai rendah	22	22	22	30
5	Standar deviasi	9,38	13,28	8,79	15,93
6	Varians	88,02	176,51	77,29	253,78

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa rata-rata nilai pada kelas eksperimen meningkat dari 37,37 menjadi 65,39 sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 35 menjadi 54. Nilai ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berfikir kreatif pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selanjutnya hasil analisis deskriptif tentang persentase berdasarkan tiap indikator kemampuan berfikir kreatif peserta didik terdapat pada tabel 2.

Kegiatan ini memungkinkan peserta didik untuk saling berkomunikasi dengan sesama teman dan juga kepada guru. Guru sebagai fasilitator memotivasi peserta didik untuk mengkomunikasikan dan mengembangkan ide-idenya. Selanjutnya mereka akan menyusun jadwal pembuatan proyek. Rencana pembuatan proyek dan jadwal perencanaan dipresentasikan dan setiap kelompok akan mendapatkan saran dari guru dan setiap kelompok lainnya. Melalui saran tersebut akan terbentuk ide baru yang berbeda dari yang telah ada sebelumnya, hal inilah yang meningkatkan aspek *originality*. Sintaks selanjutnya adalah memonitoring keaktifan dan pembuatan proyek. Karena keterbatasan waktu maka pembuatan proyek dilakukan diluar jam pembelajaran sehingga meskipun guru melakukan *monitoring* tapi tidak seefektif saat berada didalam kelas. Hal ini menjadi dasar mengapa indikator *flexibility*, dan *divergent thinking* pada kelas eksperimen setelah *posttest* masih sama.

Tabel 2. Data kemampuan berfikir kreatif kelas eksperimen

No	Indikator Berfikir Kreatif	Pretest (%)	Kategori	Post-test (%)	Kategori
1	<i>Curiosity</i>	27,30	Kurang	81,80	Sangat Kreatif
2	<i>Fluency</i>	25,70	Kurang	93,10	Sangat Kreatif
3	<i>Originality</i>	12,10	Sangat Kurang	32,10	Kurang Kreatif
4	<i>Elaboration</i>	6,50	Sangat Kurang	42,63	Kurang Kreatif
5	<i>Flexibility</i>	12,10	Sangat Kurang	17,60	Sangat Kurang
6	<i>Divergent Thinking</i>	13,80	Sangat Kurang	16,00	Sangat Kurang

Pada tabel 2 di atas, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan persentase kemampuan berfikir kreatif peserta didik untuk semua indikator, namun terdapat indikator yang masih dalam kategori yang sama. Indikator *curiosity*, dan *fluency* memberikan peningkatan dari kurang kreatif menjadi sangat kreatif, indikator *originality*, dan *elaboration* meningkat dari sangat kurang menjadi kurang kreatif, sedangkan 2 indikator lainnya yakni *flexibility*, dan *divergent thinking* tidak mengalami perubahan. Selanjutnya untuk hasil indikator kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada kelas kontrol terdapat di tabel 3.

Tabel 3. Data kemampuan berfikir kreatif kelas kontrol

No	Indikator Berfikir Kreatif	Pretest (%)	Kategori	Posttest (%)	Kategori
1	<i>Curiosity</i>	25,2	Kurang	75,7	Kreatif
2	<i>Fluency</i>	23,6	Kurang	80,5	Kreatif

3	<i>Originality</i>	13,9	Sangat Kurang	28,9	Kurang
4	<i>Elaboration</i>	7,2	Sangat Kurang	31,5	Kurang
5	<i>Flexibility</i>	5,9	Sangat Kurang	16,0	Sangat Kurang
6	<i>Divergent Thinking</i>	5,9	Sangat Kurang	16,3	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa terjadi peningkatan kemampuan berfikir kreatif peserta didik untuk indikator *curiosity*, *fluency*, dan *originality* dan *elaboration*. Namun peningkatannya belum menunjukkan hasil yang optimal karena tidak ada yang mencapai kategori sangat kreatif seperti pada kelas eksperimen. Untuk indikator *flexibility*, dan *divergent thinking* tidak mengalami perubahan.

Indikator *flexibility*, dan *divergent thinking* yang masih sangat kurang, sebenarnya mengalami peningkatan walau hanya sedikit. Hal ini disebabkan sebagian besar peserta didik masih terpaku pada satu jenis penyelesaian masalah secara umum dan belum mampu memberikan alternatif solusi lainnya. Waktu pembelajaran yang hanya berlangsung selama 3 kali pertemuan dalam waktu 2x45 menit merupakan waktu yang sebentar untuk dapat menggali kemampuan *flexibility* untuk memikirkan solusi dari berbagai sudut pandang serta belum mampu pula meningkatkan kemampuan *divergent thinking*. Rendahnya indikator *flexibility* berdampak pula pada rendahnya kemampuan *divergent thinking*, hal tersebut disebabkan karena fokus *divergent thinking* juga terdapat pada jumlah dan variasi jawaban, sehingga seseorang yang memiliki pemikiran divergen akan memberikan jawaban ganda selain dari pengetahuan yang telah diketahuinya (Suwena et al., 2024). Oleh karena itu perlu pembiasaan dan pendalaman model PjBL ini kepada peserta didik.

Namun, meskipun terdapat indikator kemampuan berfikir kreatif yang tidak mengalami peningkatan, diketahui bahwa hasil *post-test* untuk kemampuan berfikir kreatif paling tinggi berada di kelas eksperimen. Berdasarkan uji hipotesis didapatkan nilai *sig* < 0,05 sehingga model PjBL berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif. Pengaruh positif PjBL pada keterampilan berpikir kreatif peserta didik juga tampak dari peningkatan setelah tes yang signifikan dalam keberhasilan belajar. Temuan ini sejalan pada penelitian Noviyana, (2017) bahwa model PjBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

3.1.2 Analisis Inferensial

Analisis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai syarat awal setelah itu lanjut pada uji hipotesis.

Tabel 4. Uji Normalitas

Hasil Belajar	Variabel	Sig. (2-tailed)
	<i>Pretest</i> kelas eksperimen	0,087
	<i>Posttest</i> kelas eksperimen	0,131
	<i>Pretest</i> kelas kontrol	0,60
	<i>Posttest</i> kontrol kontrol	0,060

Hasil uji normalitas diperoleh informasi untuk masing-masing perlakuan disetiap kelas memiliki nilai *sig* > 0,05 (data normal).

Tabel 5. Uji Homogenitas

Nilai	Sig. (2-tailed)
Pre-test	0,809
Post-test	0,160

Data uji homogenitas di atas, diperoleh nilai $Sig > 0,05$ yang menunjukkan data memiliki varians homogen.

Tabel 6. Uji Hipotesis

<i>Independent Sample Test</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>		
<i>Levene's Test For Equality of Variances</i>		<i>Sig</i>	<i>Df</i>	<i>Sig (2-tailed)</i>
Hasil	<i>Equal Variances assumed</i>	0,109	150	0,014

Berdasarkan Tabel uji hipotesis, diketahui nilai signifikansi $0,014 < 0,05$. Sehingga dapat dikatakan ada pengaruh positif penerapan model PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Wonomulyo.

Hasil ini didukung oleh (Altatri, 2024) bahwa model PjBL memiliki dampak positif pada keterampilan berpikir kreatif peserta didik. PjBL adalah salah satu model yang telah diterapkan diberbagai negara maju. Model tersebut dirancang dalam menumbuhkan pemahaman dengan melibatkan peserta didik dalam proses mengeksplorasi, menganalisis, menginterpretasi, dan menghubungkan informasi secara bermakna (Yani, 2021). Lebih lanjut Vebrianto (2021) PjBL dipandang sebagai alternatif dari model pembelajaran berpusat pada guru yang membuat peserta didik cenderung pasif mengikuti kegiatan pembelajaran. Salah satu tokoh yang pendukung pendekatan ini adalah Joel L. Klein, menyatakan belajar dengan dasar proyek adalah cara untuk mendorong peserta didik dalam mengasah keterampilan baru melalui pengalaman langsung. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Adawiyah et al., (2024) dan memberikan hasil setiap indikator kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model PjBL mengalami peningkatan pada kategori sedang yang dilihat dari rata-rata nilai N-Gain 0,51 lebih besar dibandingkan nilai N-Gain kelas kontrol 0,37. Hasil penelitian yang didapatkan serupa dengan hasil penelitian ini meskipun kategori indikator sedang karena penentuannya berdasarkan pada nilai N-Gain.

Penelitian sebelumnya mendukung hasil penelitian ini bahwa model PjBL berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif, namun Wijayati et al., (2019) melalui penelitiannya "*Improving Student Creative Thinking Skills Through Project Based Learning*" justru memberikan hasil akhir yang berbeda berupa peningkatan signifikan pada seluruh indikator dengan kategori kreatif. Hal ini disebabkan karena penelitiannya menggunakan desain penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 3 siklus. Hasil awal menyatakan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif berupa *fluency* dan *originality* pada pra siklus berada pada kategori kurang kreatif, namun pada siklus I hingga III terus mengalami peningkatan. Indikator *flexibility* pada tahap prasiklus berada pada kategori cukup kreatif dan baru mengalami peningkatan pada siklus II dan III. Sedangkan, *elaboration* pada pra siklus berada di kategori cukup kreatif dan mengalami peningkatan menjadi kategori kreatif di siklus selanjutnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada pra siklus hingga siklus I peserta didik belum terbiasa dengan penerapan model PjBL sehingga siswa masih kurang mampu dalam menyampaikan ide, menyusun rancangan proyek, serta peserta didik belum dilatih dalam menguasai kegiatan indikator keterampilan berpikir kreatif. Oleh karena itu setelah

dilakukan pembiasaan, maka pada siklus III semua aspek indikator kemampuan berfikir kreatif meningkat dan peserta didik dapat membuat produk dengan lancar.

Temuan hasil penelitian yang diperoleh langsung dan didukung oleh beberapa penelitian serupa menunjukkan bahwa model PjBL efektif menumbuhkan dimensi kreatif seperti indikator *curiosity*, *fluency*, *originality*, dan *elaboration* namun dalam peningkatan ide transformatif seperti *flexibility* dan *divergent thinking* perlu pembiasaan. Pangestika et al., (2020) Lebih lanjut membuktikan bahwa jika model PjBL belum terbiasa diaplikasikan kepada peserta didik maka untuk hasil yang maksimal dapat diintegrasikan dengan pendekatan tertentu. Dalam penelitiannya diterapkan model PjBL yang dikombinasikan dengan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dan memberikan hasil bahwa PjBL yang diintegrasikan dengan STEM memberikan peningkatan yang lebih tinggi pada setiap indikator kemampuan berfikir kreatif dibandingkan dengan hanya menerapkan model PjBL. Hal ini disebabkan karena penambahan STEM menjadikan peserta didik tidak hanya melakukan rangkaian sistematis dalam membuat projek melainkan *redesign* sehingga produk yang dibuat tepat sasaran, sehingga ada stimulus tambahan selain dari sintaks PjBL.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) secara signifikan meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik pada materi perubahan lingkungan. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan yang signifikan pada hampir seluruh indikator kemampuan berfikir kreatif pada kelas eksperimen dengan *curiosity* (81,80%) dan *fluency* (93,10%) berada pada kategori sangat kreatif, *originality* (32,10%), dan *elaboration* (42,63%) juga mengalami peningkatan kategori, sedangkan *flexibility* (17,60%) dan *divergent thinking* (16,00%) yang juga mengalami peningkatan meskipun bergerak lambat sehingga masih berada pada kategori sangat kurang kreatif. Peningkatan yang signifikan pada indikator *curiosity* dan *fluency* disebabkan karena aktivitas ini sangat berkaitan dengan diskusi, dan kebebasan mengeksplorasi ide yang sudah biasa dilakukan peserta didik. Hal ini mengindikasikan perlu pembiasaan sintaks PjBL secara menyeluruh dan guru perlu mendorong keberagaman cara berfikir. Namun pengaruh PjBL tetap berpengaruh secara signifikan karena nilai signifikansi $< 0,05$ yang berarti model PjBL dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif peserta didik. tetapi masih perlu pembiasaan agar setiap tahapan model PjBL dapat dilakukan dengan maksimal sehingga peserta didik mampu menjangkau tahap memodifikasi, membandingkan beragam ide, tidak hanya menghasilkan ide. Kemudian saran bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan kajian serupa diharapkan mampu mengintegrasikan model PjBL dengan pendekatan lainnya untuk lebih mengetahui dampak model PjBL ini, atau menerapkan penelitian serupa pada materi biologi yang berbeda untuk melihat konsistensi pengaruh model PjBL ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, F. N., Muttaqin, M., & Maspupah, M. (2024). Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Project Based Learning Pada Materi Tindakan Penanganan Limbah. *Proceeding Biology Education Conference*, 21(1), 94–101.

- Altatri Adelisha, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Tambusa*, 8(1), 2442–2452.
- Chen, T., Zhao, Y. J., Huang, F. Q., Liu, Q., Li, Y., Alolga, R. N., Zhang, L., & Ma, G. (2024). The effect of problem-based learning on improving problem-solving, self-directed learning, and critical thinking ability for the pharmacy students: A randomized controlled trial and meta-analysis. *PLoS ONE*, 19(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0314017>
- Dwi Cahya, M., Zubaidah, S., & Munzil, M. (2024). Exploring Students' Creative Thinking Skills When Learning Biology Through the Reading Concept Mapping Team Quiz (Remap-TQ). *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i8.15488>
- Firdaus, H. M., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2018). Analysis of Creative Thinking Ability and Process of Creative Thinking Ability Development of Junior High School Students on Biology Learning. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 1(1), 21–28.
- Friday, N., & Leah, N. (2024). Types of Purposive Sampling Techniques with Their Examples and Application in Qualitative Research Studies Purposive Sampling Techniques with Their Examples and Application in Qualitative Research Studi. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 5(1), 90–99.
- Gorghi, G., Drăghicescu, L. M., Cristea, S., Petrescu, A.-M., & Gorghi, L. M. (2015). Problem-based Learning - An Efficient Learning Strategy in the Science Lessons Context. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191(June), 1865–1870. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.570>
- Handayani, S. A., Rahayu, Y. S., & Agustini, R. (2021). Students' creative thinking skills in biology learning: Fluency, flexibility, originality, and elaboration. *Journal of Physics: Conference Series*, 1747(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012040>
- Harianja, J. K. (2020). Mengembangkan Sikap Rasa Ingin Tahu (Curiosity) Pada Pelajaran Fisika Menggunakan Model Pembelajaran Flipped Classroom. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 121–130. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1738>
- Inayati, U. (2022). Konsep dan Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Abad-21 di SD/MI. *International Conference on Islamic Education*, 5(8.5.2017), 2003–2005.
- Karyatin, K. (2016). Penerapan Modified Problem Based Learning (Pbl) Dengan Gallery Walk (Gw) Untuk Meningkatkan Keterampilan Menyusun Peta Pikiran Dan Hasil Belajar Ipa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2), 42. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v1n2.p42-51>
- Khoerudin, C. M., Alawiyah, T., & Sukarliana, L. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Teknik Divergent Thinking dan Mind Mapping Dalam Pembelajaran PPKn. *Jurnal Kewarganegaraan*, 20(1), 27. <https://doi.org/10.24114/jk.v20i1.43785>
- Manurung, S. A. (2018). Konsep Luas Pada Bangun Datar Bagi Guru Kelas V Di Sd Pelita 2, Jakarta Barat. *Jakarta Barat Jurnal Abdimas*, 4, 211.
- Niswah, K., Eksaktika, T., & Risma, L. (2024). Studi Literatur : Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Bantuan Aplikasi Geogebra. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 388–395.

- Noviyana, H. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa. *Edumath*, 3(2).
- Pangestika, D. I., Yamtinah, S., & Mahardiani, L. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Surakarta Pada Materi Larutan Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(1), 105–110. <https://www.academia.edu/download/72199316/17402.pdf>
- Prihatini, E. (2017). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Sekolah Menengah Atas. *Pendidikan Biologi*, 6(2), 304–311. <https://doi.org/10.1109/CLEOE-EQEC.2009.5194801>
- Riza, M., Kartono, & Susilaningsih, E. (2020). Kajian Project Based Learning (PjBL) pada Kondisi Sebelum dan pada saat Pandemi Covid-19 Berlangsung. *Seminar Nasional Pascasarjana 2020*, 3(1), 236–241.
- Sinta, M., Sakdiah, H., Novita, N., Ginting, F. W., & Syafrizal, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Hukum Gravitasi Newton di MAS Jabal Nur. *Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan*, 3(3), 24. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v3i3.14546>
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suwena, I. M. M., Utami, N. H., & Amintarti, S. (2024). Keefektifan Model PjBL untuk Mencapai Berpikir Divergen Peserta Didik pada Materi Perubahan Lingkungan. *Jurnal Pendidikan : Riset Dan Konseptual*, 8(1), 26.
- Syaafriani, D., Darmana, A., Syuhada, F. A., & Sari, D. P. (2023). Buku Ajar Statistik Uji Beda Untuk Penelitian Pendidikan (Cara Dan Pengolahannya Dengan SPSS). *Cv.Eureka Media Aksara*, 1–50.
- Syofyan, H., & Ismail, I. (2018). Pembelajaran Inovatif Dan Interaktif Dalam Pembelajaran Ipa. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 65. <https://doi.org/10.30997/qh.v4i1.1189>
- Umar, W., & Abdullah, S. (2020). Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Disertai Penerapannya. *Konferensi Nasional Matematika XV*, 7(2), 39–48.
- Vebrianto. (2021). Bahan Ajar IPA Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl). *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(3), 27-3.1 <https://g.co/kgs/SxXpaCv>
- Wijayati, N., Sumarni, W., & Supanti, S. (2019). Improving Student Creative Thinking Skills Through Project Based Learning. *KnE Social Sciences*, July. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i18.4732>
- Yani, A. (2021). *Model Project Based Learning*. CV Ahli Media Book. <https://g.co/kgs/6LcC6pU>
- Zuhra, F., Nurhayati, N., Jasmaniah, J., & Safarati, N. (2025). Students' creative thinking skills through creative problem solving learning model. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 13(2), 229–237. <https://doi.org/10.23887/jjgpsd.v13i2.94890>