

**Pengaruh Model *Project Based Learning* Pada Materi Virus Terhadap Kreativitas Peserta Didik SMAN 13 Banjarmasin**

**Rizki Amalia Putri<sup>1</sup>, Aminuddin Prahatama Putra<sup>2</sup>, Bunda Halang<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen. Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia  
putririzkiamaliaputri@gmail.com

**ABSTRACT**

*Students can support their learning process and, of course, acquire a variety of key creativity being one of them by using the Project Based Learning (PjBL) paradigm, besides that it is very suitable in the implementation of the independent curriculum. However, SMAN 13 Banjarmasin school has never applied this learning method in biology learning, especially virus material. This study was to find out how PjBL instruction on virus material affected the class X students at SMA Negeri 13 Banjarmasin's capacity for creative thought. The research strategy utilized is a quasi-experiment, with a control group pre-test-post-test. PjBL learning is applied in one class as an experimental class, and direct instruction learning model—a learning model that is typically implemented—is applied in the control class. The N Gain test and the Mann Whitney U test, which compares the control and experimental classes, are the analysis techniques employed. Because the level of significance was  $0.001 < 0.05$ , analysis based on hypothesis testing demonstrated that the PjBL model had a substantial impact on creative thinking skills when compared to the conventional model. The results of this research support the conclusion that applying the PjBL model significantly improves students' capacity for creative thinking skills, which is measured using four criteria: 1) Fluency; 2) Flexibility; 3) Originality; and 4) Elaboration.*

**Keywords:** *Project Based Learning, Creative Thinking Skill*

**ABSTRAK**

Peserta didik dapat meningkatkan proses pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis proyek (PjBL), dan tentunya mengembangkan kemampuan berbagai aspek yang sangat penting salah satunya adalah kreativitas dari peserta didik, hal ini juga implementatif pada kurikulum merdeka. Namun, sekolah SMAN 13 Banjarmasin belum pernah menerapkan metode pembelajaran ini pada pembelajaran biologi khususnya materi virus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pembelajaran PjBL pada materi virus berdampak pada kreativitas siswa kelas X di SMA Negeri 13 Banjarmasin. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperiment Design* atau rancangan penelitian semu dan menggunakan desain penelitian *control group pre test-post test design*, dimana satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen untuk menggunakan pembelajaran PjBL, dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *direct instruction* yang biasa digunakan. Metode analisis yang digunakan yaitu uji N Gain dan uji hipotesis menggunakan uji Mann Whitney U dengan membandingkan kelas kontrol dan eksperimen. Analisis berdasarkan uji hipotesis menunjukkan bahwa model PjBL berdampak signifikan pada kemampuan berpikir kreatif dibandingkan dengan model konvensional karena signifikansi  $0,001 < 0,05$ . Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PjBL berdampak besar pada kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kemampuan ini dievaluasi berdasarkan empat aspek: kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi.

**Kata Kunci:** *Project Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kreatif

## PENDAHULUAN

Dibandingkan dengan peringkat PISA 2018 di Indonesia, peringkat *Programme for International Student Assessment* (PISA) meningkat dari lima menjadi enam pada 2022. Namun di samping peningkatan itu, Indonesia mengalami penurunan skor pada kemampuan membaca, matematika, dan sains sebanyak 12-13 poin. Di antara 81 negara yang terdaftar dalam PISA 2022, Indonesia mendapat peringkat 71 pada aspek literasi, peringkat 70 pada kemampuan matematika, dan peringkat 67 pada kemampuan sains. Indonesia memiliki peringkat PISA yang cenderung rendah dan merupakan tugas pendidikan untuk meningkatkan kemampuan peserta didiknya. Kemampuan tersebut sangat mungkin ditingkatkan melalui kegiatan pembelajaran yang berkualitas.

Pembelajaran merupakan bentuk pertemuan pemikiran antara guru dan peserta didik yang diharapkan mencapai suatu tujuan. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan adalah kesesuaian model pembelajaran guru dengan peserta didik mereka. Guru harus dilatih untuk menerapkan strategi pembelajaran tertentu yang sesuai dengan pergerakan zaman dan membuat pembelajaran menarik dan tidak monoton (Putra et al., 2022; Sukaji et al., 2018). Salah satu Model pembelajaran yang bisa mengakomodasi perkembangan zaman adalah dengan menekankan tatanan praktis kepada Peserta didik, salah satunya adalah metode *Project-Based Learning* (PjBL) dengan menekankan pembuatan proyek dan pengembangan ide dan gagasan.

Model pembelajaran yang menekankan proyek dapat memberi kebebasan untuk menuangkan gagasannya ke dalam sebuah proyek sehingga hal ini memancing sikap kreatif mereka ketika menyelesaikan proyek, oleh karena itu model PjBL berpusat pada peserta didik (*Student Center Learning*) (Anggelia et al., 2022). Semakin sesuai model pembelajarannya maka akan memberikan hasil pembelajaran yang lebih baik pula, peserta didik juga menjadi memiliki pemahaman yang lebih kuat. Pelaksanaan model PjBL membuat peserta didik menggali lebih dalam sebuah materi dengan menuangkannya ke dalam sebuah proyek.

Kunci utama model PjBL adalah motivasi peserta didik dalam menuangkan ide kreatifnya pada suatu karya dengan mengaitkan pada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan berpikir kreatif tidak hanya merupakan mengenai potensi bawaan setiap individu, tetapi dapat diasah melalui lingkungan belajar yang sesuai, yang mampu mengasah kemampuan untuk berpikir secara kreatif pada peserta didik. Lingkungan belajar yang sesuai adalah yang memberikan kesempatan beraktivitas dan fasilitas. Menurut Kusumaningtyas et al. (2020) kemampuan berpikir kreatif penting dikarenakan 4 alasan berikut: 1) Kreativitas dapat mengaktualisasi diri sebagai *problem solver* dalam suatu permasalahan; 2) produktif;

3) memberikan hak yang memuaskan orang lain; dan 4) memberi orang kesempatan untuk meningkatkan kualitas hidup mereka.

Pembelajaran biologi dapat digunakan untuk meningkatkan kreativitas. Daryanto (2009) menyebutkan pada Kusumaningtyas et al. (2020) Pembelajaran biologi berkaitan dengan alam dan makhluk hidup, sehingga pembelajaran biologi dan kemampuan berpikir kreatif sangat terkait satu sama lain. Hal tersebut disebabkan pada dasarnya kreativitas terkait dengan menciptakan dan memodifikasi suatu hal yang memiliki teknis. Salah satu kompetensi penting yang diperlukan untuk kelulusan di sekolah adalah kemampuan berpikir kreatif (Hadiyah et al., 2022).

Sementara itu, kondisi observasi tergambar bahwa sekolah SMAN 13 Banjarmasin merupakan sekolah yang melaksanakan Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) yang kini diterapkan secara bertahap pada sekolah di Indonesia. IKM menuntut guru untuk dapat menerapkan model pembelajaran yang mendukung IKM tersebut. Kurikulum saat ini menuntut peserta didik untuk memiliki kognitif yang kuat, kemampuan yang aplikatif di kehidupan sehari-hari, memiliki akhlak mulia, dan tentunya berpikir kreatif. Namun dalam praktiknya pelaksanaan PjBL belum pernah diterapkan oleh tenaga pendidik biologi di SMAN 13 Banjarmasin dikarenakan keterbatasan waktu dan tenaga. Walaupun sudah IKM, SMAN 13 Banjarmasin khususnya pada mata pelajaran biologi masih banyak menerapkan pembelajaran konvensional karena dinilai lebih mudah dan tidak hemat waktu. Model PjBL belum pernah diterapkan dalam materi virus di kelas 10. Berdasarkan keadaan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan PjBL khususnya pada mata pelajaran biologi tepat untuk diterapkan dan penting untuk diketahui apakah model ini akan berdampak terhadap peserta didik.

Peneliti bermaksud mengimplementasikan pembelajaran biologi berbasis model PjBL dengan harapan dapat menumbuhkan kreativitas peserta didik yang mana hal ini selaras dengan prinsip implementasi kurikulum merdeka yang menuntut peserta didik memiliki kognitif yang baik, kemampuan yang aplikatif di kehidupan sehari-hari, memiliki akhlak mulia, dan berpikir kreatif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent control group design* (desain *pretest-posttest* kelompok eksperimen-kontrol yang tidak ditugaskan secara *random*. Kegiatan pembelajaran PjBL akan diimplementasikan pada kelas eksperimen, sedangkan model *direct instruction* diterapkan pada kelas kontrol.

## **Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan (Agustus-Desember 2023). Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 13 Banjarmasin. Pemilihan sekolah berdasarkan pada pertimbangan penerapan kurikulum merdeka yang telah dilaksanakan di sekolah ini dan sekolah ini merupakan sekolah penggerak.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan asesmen penilaian berupa tes sebelum pembelajaran (pre test) dan tes setelah pembelajaran (post test) untuk penilaian kreativitas. Subjek penelitian ini yaitu masing-masing 26 peserta didik dari kelas dengan metode PjBL dan kelas dengan metode *direct instruction*.

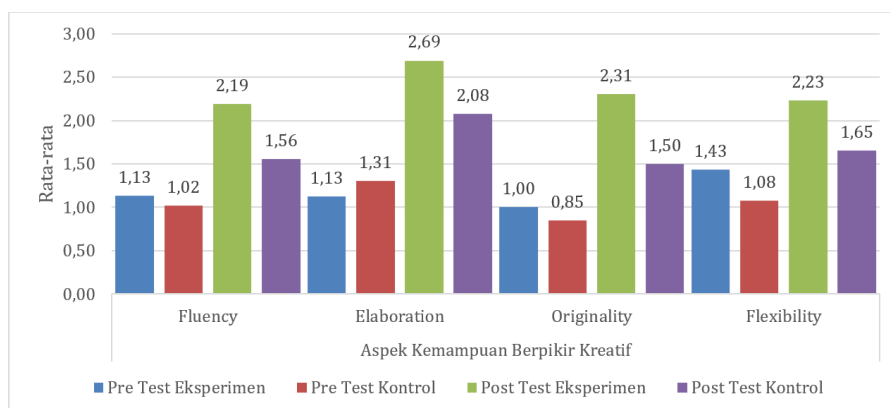
Penelitian ini menggunakan modul ajar berbasis PjBL dan kreativitas pada kelas eksperimen yang memperoleh divalidasi (Putra, Zaini, et al., 2023). Kelas kontrol menggunakan modul ajar yang telah digunakan guru dengan modifikasi menyesuaikan kebutuhan penelitian. Tes *pre test* dan *post test* menggunakan *software* CLDW di mana hal ini terbukti berpengaruh positif terhadap kegiatan pembelajaran sehingga diharapkan dapat membantu keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar (Putra, Utami, et al., 2023a, 2023b; Safitri et al., 2022; Solin et al., 2022).

### Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh akan diproses dengan program SPSS 29.0. Data kedua proses tes akan diuji menggunakan uji statistik parametrik dan pengujian T-Test independen jika dipastikan bahwa data adalah normal dan sejenis. Pengujian Mann Whitney U adalah uji statistik yang tidak berkaitan dengan parametrik, digunakan jika data tidak homogen dan tidak normal. Selain itu, juga menghitung data N-Gain dari hasil tes (*pre test* dan *post test*). Hasil pengolahan data akan memperlihatkan keefektifan dari pembelajaran PjBL dan kreativitas peserta didik.

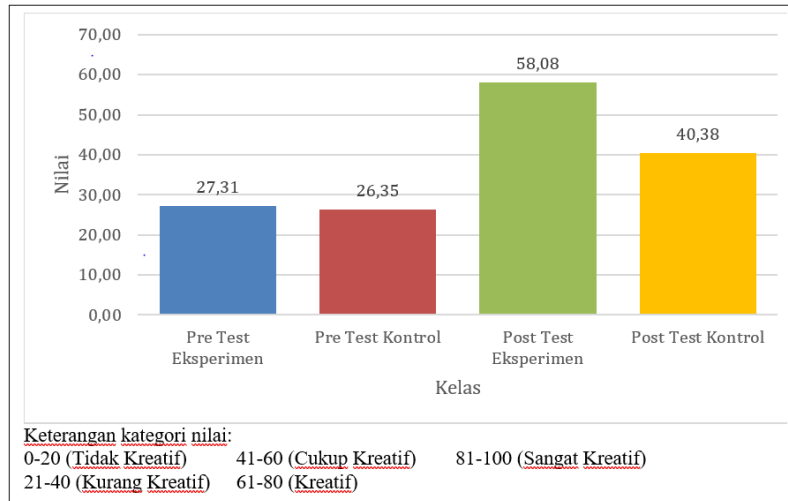
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kreativitas didapat diujikan pada awal dan akhir pembelajaran. Soal yang diujikan adalah 5 soal dengan kategori soal HOTS (*Hight Order Thinking Skill*) dan dievaluasi berdasarkan empat aspek: kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Data *pre-test* dan *post-test* ini kemudian dilakukan pengujian N Gain dan uji hipotesis. Namun, nilai test dari eksperimen dan kontrol masing-masing elemen ditunjukkan dalam Gambar 1 secara rata-rata yaitu aspek *fluency*, *elaboration*, *originality*, *flexibility*.



**Gambar 1.** Diagram rata-rata aspek kemampuan berpikir kreatif

Berdasarkan diagram di atas menunjukkan bahwa aspek *elaboration* mendapatkan nilai tertinggi diantara keempat aspek, diikuti aspek *flexibility*, kemudian *originality*, dan *fluency*. Gambar 2 menunjukkan perbandingan antara nilai kelas eksperimen serta nilai kontrol.



**Gambar 2.** Diagram rata-rata nilai keseluruhan kreativitas

Nilai *pre test* secara keseluruhan memperoleh kategori nilai kurang kreatif. Nilai *post test* secara keseluruhan pada bagian eksperimen mendapatkan kategori cukup kreatif, sedangkan nilai *post test* kelas kontrol mendapatkan kategori kurang kreatif. Secara keseluruhan nilai *post test* aspek kreativitas mendapatkan nilai eksperimen yang lebih tinggi dari kelas kontrol. Selain itu, nilai *pre test* kelas kontrol mendapatkan beberapa penilaian aspek kreativitas yang lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen.

Perbedaan utama dari 2 (dua) kelas yang diuji juga dapat diperhatikan sebagaimana kajian statistik, berikut disajikan deskripsi statistik yang menunjukkan mean, modus, median, serta nilai minimum maksimum dari nilai *pre test* dan *post test* pada kedua bentuk model kelas. Lebih lengkapnya tertera pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Data statistik perbandingan kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Eksperimen		Kontrol	
	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
<b>Mean</b>	27,31	58,08	26,35	40,38
<b>Median</b>	25	55	27,50	35
<b>Modus</b>	25	55	30	30
<b>Minimum</b>	10	40	5	25
<b>Maximum</b>	45	90	55	65

Pada tabel di atas dapat dilihat adanya perbedaan mean, median, modus, serta nilai minimum dan nilai maksimum antara kelas pengujian. Selanjutnya adalah proses menghitung nilai N-Gain. Nilai N-Gain akan menunjukkan efektivitas pembelajaran

terhadap kemampuan berpikir kreatif. Pengujian dilakukan melalui *software* SPSS 29.0. Hasil N-Gain terlihat dari Tabel 2.

**Tabel 2.** Tabel N-Gain kemampuan berpikir kreatif

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	N Gain Score	Kategori	N Gain Score	Kategori
Rata Rata	0,43	Sedang	0,18	Kurang
Minimal	0,14		-00,22	
Maksimal	0,85		00,43	

Tabel 2 mendeskripsikan bahwa N-Gain eksperimen rata-rata 0,3, yang merupakan kategori sedang, dan N-Gain kontrol rata-rata 0,28, yang merupakan kategori kurang. Perbedaan N-Gain hasil kognitif produk dari kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan perbedaan yang tipis, namun perbedaan pengaruh lebih akurat dari perlakuan pada kedua kelas yang dilaksanakan akan ditunjukkan melalui pengujian hipotesis.

Sebelum memulai pengujian hipotesis dengan program SPSS 29.0, uji kesamaan dan normalitas harus dilakukan. Uji parametrik dilakukan jika hasilnya homogen dan normal, sedangkan uji non parametrik dilakukan jika hasilnya tidak homogen atau tidak normal. Uji homogenitas adalah uji prasyarat yang dilakukan pada data post-test untuk mengetahui apakah data penelitian homogen. Tabel 3 menunjukkan hasil uji homogenitas.

**Tabel 3.** Uji homogenitas

		Signifikansi
Hasil	Berdasarkan nilai rata-rata	0,195

Hasil uji yang didapat bahwa signifikansi  $> 0,05$  sehingga data yang diukur dinyatakan homogen. Selanjutnya, uji normalitas dilakukan menggunakan metode pengujian Kolmogorov Smirnov untuk memperoleh informasi mengenai apakah data yang akan diuji memiliki normalitas atau tidak. Hasil uji tersebut tertera pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Uji normalitas

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>
		Sig.
Hasil	Pre Test Eksperimen	0,013
	Post Test Eksperimen	0,057
	Pre Test Kontrol	0,200
	Post Test Kontrol	0,007

Dengan menggunakan SPSS 29.0, pengujian menghasilkan nilai signifikansi pre-test kelas eksperimen dan post-test kelas kontrol kurang dari 0,05, yang menunjukkan bahwa mereka tidak terdistribusi secara normal, sehingga dengan ini maka tes dilanjutkan uji Mann Whitney U. Uji tersebut merupakan salah satu uji non parametrik yang berfungsi untuk menunjukkan apakah terdapat pengaruh kedua kelas terhadap kreativitas peserta didik. Jika hasil  $< 0,05$  maka hipotesis diterima, jika  $> 0,05$  maka hipotesis ditolak. Hipotesis yang diuji adalah

$H_{02}$  = hipotesis nol tidak terdapat dampak model PjBL pada materi virus terhadap kreativitas dari peserta didik kelas X SMAN 13 Banjarmasin

$H_{a2}$  = hipotesis alternatif terdapat dampak model PjBL pada materi virus terhadap kreativitas dari peserta didik kelas X SMAN 13 Banjarmasin. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil uji Mann Whitney U hasil kognitif produk

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Hasil
Mann-Whitney U	122.500
Wilcoxon W	473.500
Z	-3,968
Asymp. Sig. (2-tailed)	<0,001

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel di atas, nilai signifikansi adalah  $< 0,001$  yang mana  $< 0,05$ . Maka, terdapat kesimpulan bahwa ada dampak signifikan penggunaan model PjBL pada materi virus terhadap kreativitas dari peserta didik kelas X SMAN 13 Banjarmasin.

## **PEMBAHASAN**

Hasil uji menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menekankan adanya proyek memberikan pengaruh signifikan terhadap tingkat kreativitas, dibandingkan hasil belajar pada kelas yang pembelajarannya secara konvensional yaitu pembelajaran *Direct Instruction*. Tingkat kreativitas memiliki kriteria penilaian yang berpaku pada 4 hal yaitu 1) Kelancaran; 2) Keluwesan; 3) Orisinalitas; dan 4) Elaborasi.

Aspek elaborasi memiliki rata-rata tertinggi dibanding aspek lain, peserta didik akan mengusahakan untuk memecahkan soal di tes KBK dan mengembangkan ide yang sesuai melalui kegiatan pengerjaan proyeknya ataupun menggabungkan informasinya dengan informasi di sumber lain, hal ini muncul pada sintaks 1 yaitu ketika peserta didik menentukan pertanyaan esensial dan sintaks 2 ketika peserta didik menentukan rancangan proyeknya. Studi lain menunjukkan bahwa model PjBL membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, yaitu elaborasi, dengan memungkinkan mereka menganalisis berbagai informasi dari literatur (Rafik et al., 2022).

Aspek *fluency*/kelancaran memiliki angka tertinggi kedua, sikap ini dapat terasah pada setiap sintaks khususnya dalam pembuatan rancangan proyek maupun pelaksanaan proyek. Pada fase itu, peserta didik harus dapat memunculkan ide dengan lancar sesuai dengan konsep. Peserta didik yang memberi keseriusan dalam pembuatan proyek maka akan dapat menjawab pertanyaan dengan lancar sesuai dengan idenya yang juga dituangkan dalam proyek. Penelitian lain mengemukakan bahwa di antara 4 aspek, aspek kelancaran merupakan salah satu yang berdampak positif dari pembelajaran PjBL (Umamah & Andi, 2019).

Aspek *flexibility*/keluwesan dapat terasah pada sintaks 2 dan 5 di mana peserta didik merancang proyek serta mempresentasikannya. Pada sintaks tersebut, peserta didik diharuskan mampu menyesuaikan dengan kondisi kelompoknya sehingga harus luwes dalam menghadapi permasalahan. Salah satu contohnya adalah ketika peserta didik memiliki keterbatasan bahan dari contoh yang ditemukan di internet, maka peserta didik harus memodifikasi dengan menggunakan bahan pengganti atau mengubah konsepnya. PjBL mendorong peserta didik untuk berkolaborasi dengan kelompoknya dalam penyelesaian proyek (Apriany et al., 2020; Hikmawati et al., 2020; Nurtamara et al., 2023). Saat kegiatan presentasi, peserta didik harus mampu memberikan penjelasan sesuai dengan yang diperintahkan oleh guru sehingga keluwesannya dalam berpikir penting untuk diasah. Aspek keluwesan adalah salah satu aspek yang juga mendapat hasil positif dari penerapan PjBL (Laksmi et al., 2018).

Aspek *originality*/keaslian dapat terasah dalam pelaksanaan proyek yaitu sintaks 4 karena pada fase ini peserta didik mengeluarkan ide-ide tidak biasa yang sepenuhnya bukan dari internet. Peserta didik merancang berdasarkan latar belakang atau bahkan peristiwa saat itu, contohnya adalah ketika salah satu kelompok memasukkan komponen pramuka dikarenakan pada minggu pelaksanaan proyek peserta didik melaksanakan kemah pramuka. Aspek original dan kolaborasi cenderung memperoleh nilai lebih tinggi pada kelas dengan pembelajaran PjBL (Abdullah et al., 2017).

Berdasarkan hasil nilai keseluruhan yang diujikan dalam uji hipotesis menunjukkan pengaruh positif PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif pada 4 aspek yang dijelaskan sebelumnya. Hasil penelitian memiliki kesamaan dengan penelitian lain yang menunjukkan dari menyatakan bahwa model PjBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif, rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas PjBL lebih tinggi 12 poin dari kelas *discovery learning* dan juga terbukti lebih tinggi dari kelas dengan *direct instruction* (Biazus & Mahtari, 2022; Kusumaningtyas et al., 2020; Laksmi et al., 2018; Sakbana et al., 2021; Wijayati et al., 2019).

Biazus & Mahtari (2022) mengemukakan bahwa keuntungan dari model PjBL adalah memuat peserta didik lebih aktif untuk mencari tahu materi melalui kegiatan proyek. Hal ini dikarenakan pada PjBL peserta didik dituntut untuk belajar secara mandiri serta menemukan solusi dalam diskusi dengan kelompok. Peserta didik melakukan riset serta menemukan cara aplikasi yang baik dalam proyek, tindakan ini membangun sikap kreatif peserta didik.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dengan mempertimbangkan hasil dan diskusi, dapat disimpulkan bahwa penerapan PjBL pada materi virus berpengaruh terhadap kreativitas peserta didik kelas X SMAN 13 Banjarmasin. Uji Mann Whitney U pada hipotesis ( $H_{a2}$ ) menunjukkan nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$  yang artinya terdapat pengaruh secara signifikan kemampuan berpikir kreatif antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Peneliti menghasilkan beberapa rekomendasi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, antara lain:

1. Penerapan PjBL agar lebih sering diterapkan di SMAN 13 Banjarmasin agar peserta didik terbiasa dan terasah.
2. Penelitian mengenai pengaruh PjBL terhadap kreativitas diteliti lebih lanjut pada materi yang berbeda dan/atau tingkatan kelas yang berbeda.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat memiliki lebih banyak pertimbangan dalam memilih sampel untuk hasil studi penelitian yang lebih akurat.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, R., Pasaribu, M., & Muslimin, M. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Dinamika Gerak Kelas X Man 2 Model Palu. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 5(1), 19. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2017.v5.i1.8087>
- Anggelia, D., Puspitasari, E., & Arifin, S. (2022). Penerapan Model Project-based Learning ditinjau dari Kurikulum Merdeka dalam Mengembangkan Kreativitas Belajar Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 7(2), 398–408. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7\(2\).11377](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2022.vol7(2).11377)
- Apriany, W., Winarni, E. W., & Muktedir, A. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SD Negeri 5 Kota Bengkulu. *JP3D (Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar)*, 3(1), 88–97.
- Biazus, M. de O., & Mahtari, S. (2022). The Impact of Project-Based Learning (PjBL) Model on Secondary Students' Creative Thinking Skills. *International Journal of Essential Competencies in Education*, 1(1), 38–48. <https://doi.org/10.36312/ijece.v1i1.752>
- Hadiyah, N., Putra, A. P., & Winarti, A. (2022). The Creative Thinking Ability of High School Student to Ecological Problem. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4(2), 216. <https://doi.org/10.20527/bino.v4i2.12322>
- Hikmawati, A., Huriah, T., & Khoiriyati, A. (2020). Pengaruh Penerapan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Kognitif, Afektif dan Psikomotor Mahasiswa. *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*, 9(1), 62–73.
- Kusumaningtyas, N., Sikumbang, D., & Hasnunidah, N. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Bioterdidik*, 8(2), 11–19.
- Laksmi, G. S., Probosari, R. M., Saputra, A., & Widowati, D. (2018). Pengaruh Project Based Learning disertai Know Want Learn Chart terhadap Keterampilan Berpikir Fluency, Flexibility, dan Originality Peserta Didik Biologi SMA Kelas X. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 130–136.
- Nurtamara, L., Ajizah, A., & Putra, A. P. (2023). Implementasi Model Pembelajaran STEM-PjBL Pada Topik Kultivasi Mikroba Mata Kuliah Mikrobiologi Bagi Mahasiswa Pendidikan. *Gunung Djati Conference Series*, 30.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Putra, A. P., Utami, N. H., & Kaspul. (2023a). Implementasi CLDW Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Pada Sistem Koordinasi Manusia. *SEMINAR NASIONAL LAHAN BASAH "Ekosistem Mangrove Dan Gambut: Peluang Dan Tantangan Dalam Pembangunan Rendah Karbon Yang Berkelanjutan"*.
- Putra, A. P., Utami, N. H., & Kaspul, K. (2023b). Effect of CLWD-Flipped Classroom on Student Learning Outcomes: A Quasi-Experimental Study. *Jurnal Penelitian*

- Pendidikan IPA*, 9(11), 10426–10432.  
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.4411>
- Putra, A. P., Utami, N. H., Suyidno, S., & Fahmi, F. (2022). Pendampingan Perencanaan Pembelajaran IPA Berpendekatan STEM di Wilayah Kota Banjarmasin. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 369–375. <https://doi.org/10.36312/linov.v7i3.853>
- Putra, A. P., Zaini, M., & Sari, M. M. (2023). Validation of the virus teaching module based on project based learning on creative thinking ability. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 5(3), 388. <https://doi.org/10.20527/bino.v5i3.17616>
- Rafik, M., Febrianti, V. P., Nurhasanah, A., & Muhajir, S. N. (2022). Telaah Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terhadap Kreativitas Siswa Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 5(1), 80–85. <https://doi.org/10.21009/JPI.051.10>
- Safitri, S., Putra, A. P., & Ajizah, A. (2022). Hasil Belajar dan Keterampilan Generik Sains Pada Penggunaan Culture Literacy Digital Wetland LKPD Konsep Vertebrata Siswa Kelas X SMA. *Journal of Banua Science Education*, 2(2), 73–84. <https://doi.org/10.20527/jbse.v2i2.79>
- Sakbana, R. S., Sunarno, W., & Budiawanti, S. (2021). The Influence of Project-Based Learning Model on Creativity and Cognitive Learning Outcomes of the Students of SMAN 1 Amarasi Timur, Indonesia. *International Journal of Science and Society*, 3(1), 179–186. <https://doi.org/10.54783/ijssoc.v3i1.283>
- Solin, J. H. Br., Putra, A. P., & Hardiansyah. (2022). Pengaruh LKPD Berbasis Culture Literacy Digital Wetland (CLDW) Pada Konsep Perubahan Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA. *Journal of Banua Science Education*, 3(1), 9–15.
- Sukaji, Mahreda, E. S., Halang, B., & Pujawati, E. D. (2018). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Siswa Melalui Penerapan Perangkat Pembelajaran Konsep Ekosistem Lahan Basah dengan Pendekatan Lingkungan. *EnviroScientiae*, 11, 152–160.
- Umamah, C., & Andi, H. J. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Pembelajaran Fisika Terapan. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 10(1), 70. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v10i1.3507>
- Wijayati, N., Sumarni, W., & Supanti, S. (2019). Improving Student Creative Thinking Skills Through Project Based Learning. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i18.4732>