

Pengaruh Penggunaan Model *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Biologi

The Effect of using project-based learning models on Students' Creative Thinking Ability in Learning Biology

Indah Permata Sari*, Rahmawati Darussyamsu, Relsas Yogica, Yosi Laila Rahmi

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat

* Email: indah280401@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Kata Kunci</p> <p>Project Based Learning Creative Thinking Learning Biology</p>	<p><i>Biology is a branch of science that has a big role in life, especially in the field of science and technology (Science and Technology). Learning biology is generally abstract so that it will cause difficulties for some students in learning it. One of the skills that can help students understand Biology material is creative thinking skills, so we need a learning model that can help hone and prepare students' creative reasoning abilities. In the learning process, models that can be used by teachers to help students understand Biology learning, one of which is the Project-Based Learning (PjBL) model. The purpose of this study was to determine the effect of the PjBL on students' creative reasoning abilities in biology learning. The type of research method used is library research with information data obtained from the investigation of several articles related to the subject of exploration. The results showed that the PjBL model basically influenced the further development of students' creative reasoning abilities in mastering biology material. This is because the PjBL model provides opportunities for students to investigate their own insights, so that students can see, remember and better understand the new knowledge they have to learn.</i></p> <p><i>Biologi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki peran besar dalam kehidupan, terutama bidang IPTEK. Pembelajaran biologi umumnya bersifat abstrak sehingga akan menimbulkan kesulitan bagi sebagian siswa dalam mempelajarinya. Salah satu keterampilan yang dapat membantu siswa dalam memahami materi Biologi adalah keterampilan berpikir kreatif. Diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membantu mengasah dan mempersiapkan kemampuan penalaran kreatif siswa. Dalam proses pembelajaran, model yang dapat digunakan guru untuk membantu siswa memahami pembelajaran Biologi, salah satunya adalah model Project Based Learning (PjBL). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh PjBL terhadap kemampuan penalaran kreatif siswa dalam pembelajaran biologi. Jenis metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kepustakaan dengan data informasi yang diperoleh dari penelusuran beberapa artikel yang berkaitan dengan topik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL pada dasarnya berpengaruh terhadap perkembangan lebih lanjut dari kemampuan penalaran kreatif siswa dalam menguasai materi biologi. Hal ini dikarenakan model PjBL memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki wawasan mereka sendiri, sehingga siswa dapat melihat, mengingat dan lebih memahami pengetahuan baru yang harus mereka pelajari.</i></p>

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah proses dimana seseorang belajar untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitarnya. Pendidikan menuntun seseorang untuk menjadi pribadi yang lebih baik sehingga mampu beradaptasi dengan kehidupan bermasyarakat. Pendidikan juga membantu seseorang untuk memahami segala sesuatu yang belum ia ketahui, sehingga ia memiliki pilihan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang ada di dalam dirinya. Pendidikan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dicitrakan sebagai proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mengembangkan diri melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

Pendidikan merupakan langkah awal yang untuk memperbaiki mutu sumber daya manusia (SDM) di berbagai negara. Saat ini, proses pendidikan abad ke-21 mencakup keaktifan, kemampuan, motivasi, penalaran kreativitas untuk memiliki persiapan dalam menghadapi persaingan yang semakin sulit dan ketat di masa mendatang. Meskipun demikian, di Indonesia sendiri, proses pembelajaran yang menekankan pada kemampuan abad ke-21 masih belum dipahami dan diterapkan sepenuhnya. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang berkembang masih berpusat pada pendidik (*teacher center*). Atas dasar ini, pemerintah saat ini sedang melakukan upaya untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya dengan mengubah program pendidikan menjadi program pendidikan yang otonom melalui penerapan Kurikulum Merdeka.

Kurikulum Merdeka adalah jenis kurikulum dengan kegiatan intrakurikuler yang dirancang untuk membantu peserta didik mencapai tujuan kompetensi dan pengetahuannya dengan mengoptimalkan proses pembelajaran (Haq, 2023). Kurikulum Merdeka pada hakikatnya merupakan salah satu inovasi untuk menciptakan SDM unggul yang memiliki Profil Pelajar Pancasila yang terdiri atas enam elemen yaitu beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkebinekaan global, berpikir kritis, kreatif, mandiri dan bergotong royong (Maulinda, 2022).

Tujuan dari Kurikulum Merdeka adalah untuk menjawab permasalahan pendidikan yang ada. Kurikulum ini mendorong peningkatan kualitas kapasitas dan keterampilan siswa yang sesungguhnya, salah satunya adalah dengan merencanakan pengalaman belajar yang relevan, aktif dan interaktif. Pengalaman belajar yang interaktif contohnya adalah pembelajaran berbasis proyek atau disebut juga dengan model *project based learning* (Khoirurrijal et al., 2022).

Model *PjBL* adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif, baik secara individu maupun kelompok dalam menghasilkan produk atau karya nyata guna mencapai tujuan pembelajaran. Peserta didik akan dituntut untuk melakukan berbagai tugas, antara lain bekerja dalam kelompok, berinteraksi dengan teman dan menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran, sehingga akan mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif bukan hanya sekadar menghafal konsep. Hal ini menandakan bahwa peserta didik juga akan mencari berbagai informasi dan berpartisipasi dalam berbagai kegiatan, sehingga informasi yang diperoleh peserta didik tidak hanya didapatkan dari guru (Dinda & Sukma, 2021). Model pembelajaran *PjBL* terdiri dari 6 langkah pembelajaran khususnya menentukan pertanyaan mendasar, mengatur proyek, membuat jadwal hasil, memeriksa kemajuan proyek, mensurvei pekerjaan peserta didik, dan mengevaluasi pengalaman belajar siswa. Langkah-langkah pada model *PjBL* ini mengharuskan siswa untuk menangani masalah yang diberikan oleh guru dan untuk menangani masalah tersebut siswa akan berusaha menyelesaikannya secara kreatif karena solusi dari pemecahan masalah tersebut harus diwujudkan dalam bentuk sebuah proyek yang menghasilkan produk menarik. Hal ini akan membuat siswa berfikir secara kreatif dalam mencari solusi terbaik dari masalah yang diberikan (Deria et al., 2023).

Model *project-based learning* merupakan model pembelajaran pada kurikulum 2013 yang masih relevan penggunaannya untuk pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. Model *PjBL* dapat berperan dalam mengasah Profil Pelajar Pancasila terlebih pada pembentukan kemampuan dan sikap kreatif peserta didik serta juga dapat mengasah keterampilan abad 21 yang menjadi tujuan pendidikan di dunia saat ini. Hal ini karena *PjBL* menitikberatkan sebuah pembelajaran pada perkembangan kreativitas peserta didik.

Kreativitas dapat berpengaruh pada perubahan pola pikir peserta didik dalam mengatasi permasalahan dunia yang kompleks. Dengan kreativitas peserta didik menjadi dapat berpikir secara lebih kritis, logis dan adaptif yang disertai konsep ilmu pengetahuan saat menghadapi berbagai permasalahan kehidupan (Rafik, Nurhasanah, Febrianti, Nurdianti, & Muhajir, 2022). Kreativitas adalah hasil dari kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif adalah tingkat keahlian pada kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini diperoleh dari hasil pengolahan berbagai ide dan pengaplikasiannya yang terlihat dari keaslian, kelancaran, elaborasi, kemampuan beradaptasi, penilaian dan kemandirian dalam proses pembelajaran.

Berpikir Kreatif adalah keterampilan yang dapat dilatih terus menerus dan dapat ditingkatkan dengan memusatkan perhatian pada indera, memperluas kemampuan kreatif dan imajinatif. Kemampuan berpikir kreatif juga merupakan kemampuan suatu individu untuk menemukan pemikiran-pemikiran baru yang diperoleh dari suatu atau berbagai data, baik berupa karya nyata atau wawasan-wawasan terobosan yang unik dalam hubungannya dengan pemikiran-pemikiran sebelumnya (Nahdiah & Handayani, 2021). Dengan demikian, pembelajaran dengan penerapan model *project-based learning* diharapkan dapat mendukung terwujudnya kemampuan berpikir kreatif siswa khususnya pada mata pelajaran Biologi yang membutuhkan kreativitas yang tinggi untuk bisa mengolah dan menganalisis pengetahuan baru terkait berbagai makhluk hidup dan kehidupannya.

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu sains yang memiliki peranan besar dalam kehidupan terutama dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Pembelajaran biologi umumnya bersifat abstrak sehingga akan menyebabkan kesulitan beberapa siswa dalam mempelajarinya. Salah satu keterampilan yang dapat membantu siswa dalam memahami materi biologi adalah keterampilan berpikir kreatif, sehingga diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat membantu mengasah dan melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti melakukan sebuah penelitian studi literatur yang membahas tentang pengaruh model *project-based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan bukti bahwa penggunaan model *project-based learning* dalam proses pembelajaran dapat berpengaruh untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga dapat memahami materi biologi dengan baik. Hasil dari penelitian ini berpotensi untuk memberdayakan kemampuan kreativitas peserta didik dengan model *PjBL* untuk mencapai capaian pada Kurikulum Merdeka

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian studi pustaka (*library research*). Metode studi pustaka merupakan penelitian yang dilakukan dengan menelaah sebuah karya literatur yang sudah ada sebelumnya untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan topik yang dibahas pada penelitian. Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan informasi dan data penelitian yaitu dengan studi literatur.

Studi literatur dimulai dengan mencari bahan yang secara berturut-turut umumnya berkaitan dengan pokok bahasan yang akan dibicarakan, Kemudian membaca abstrak dari setiap artikel terlebih dahulu untuk melihat dan mensurvei signifikansi artikel tersebut terhadap masalah yang akan diteliti. Mencatat informasi-informasi penting yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Melalui telaah informasi dari berbagai artikel, dipaparkan hasil temuan secara jelas dengan memberikan gambaran yang utuh tentang pengaruh penerapan model pembelajaran *PjBL* dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi, kemudian mencatat sumber data dan menyertakan referensi untuk menghindari plagiarisme.

Sumber data informasi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber, baik jurnal maupun artikel. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif yang umumnya menggunakan analisis untuk menjawab sebuah permasalahan dan disajikan secara narasi. Informasi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data sekunder yaitu, hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dan diterbitkan dalam jurnal nasional berbasis web (*online*). Memanfaatkan kata kunci Project Based Learning pencarian artikel menggunakan database Google Scholar dan Harzing publish or perish. Artikel yang digunakan dalam tinjauan pustaka ini harus memenuhi kriteria inklusi, yaitu artikel dalam bahasa Inggris atau Indonesia dengan akses teks lengkap gratis, berkaitan dengan pembelajaran biologi, pembelajaran berbasis proyek dan kemampuan berpikir kreatif serta artikel yang diterbitkan pada tahun 2015-2023. Artikel yang dianalisis terdiri atas 10 artikel dari 50 artikel yang tersedia.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Ada 10 artikel yang layak diselidiki menurut tinjauan literatur sistematis yang dilakukan. Penelitian ini berfokus pada pengaruh model *PjBL* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMA pada pembelajaran Biolog.

Tabel 1. Artikel Pengaruh Model Project Based Learning

No	Penulis	Judul	Model pembelajaran	Materi	Pengaruh
1	(Sari, Hasan, Irwandi, & Fitriani, 2021)	Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa di SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu	Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)	Keanekaragaman hayati	Model pembelajaran berbasis proyek dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pertanyaan pembuka terkait dengan materi yang akan dipelajari
2	(Widyantini, Suastra, & Arnyana, 2022)	Pengaruh Model Project Based Learning Berorientasi Penguatan Profil Pelajar Pancasila terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Berprestasi Siswa SMA	Model Project Based Learning berorientasi Profil Pelajar Pancasila	Bioteknologi	Model <i>PjBL</i> meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui perumusan hipotesis sendiri dari masalah yang diberikan dan penemuan pengetahuan baru yang didapatkannya
3	(Tina & Istiqomah, 2019)	Pengaruh Penerapan Project Based Learning Model Pada Mata Pelajaran Green Education Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Verbal Siswa	Model pembelajaran project Based Learning	Pengelolaan sampah	Model <i>PjBL</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui tahapan awal pembelajaran yaitu dengan memberikan pertanyaan yang menantang
4	(Anggelisa & Bangun, 2020)	Pengaruh Project Based Learning (<i>PjBL</i>) dengan Menggunakan Media Lingkungan Hidup pada Materi Ekosistem terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Kelas X SMAN 1 Sungai Betung	Model project based learning menggunakan media lingkungan hidup	Ekosistem	Model <i>PjBL</i> meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan media lingkungan hidup melalui kebebasan siswa mengekspresikan kemampuannya dalam merangkai media yang diamati sebagai objek pembelajaran.
5	(Salma, 2017)	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>PJBL</i>) Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Materi Plantae	Model pembelajaran project based learning Ridwan	Plantae	Model pembelajaran berbasis proyek cukup akurat mengantarkan siswa dalam berpikir kreatif meskipun membutuhkan waktu yang relatif lama dalam pembelajaran dan semangat serta peran aktif darasiswa dan guru.
6	(Nita & Irwandi, 2021)	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Project Based Learning (<i>PjBL</i>)	model Project Based Learning (<i>PjBL</i>) dengan pembuatan awetan bioplastik	Animalia	pengaruh model <i>PjBL</i> melalui pembuatan awetan bioplastik terjadi karena model <i>PjBL</i> dapat memfasilitasi peserta didik dalam melatih keterampilan berpikir kreatifnya dengan pemberian tugas proyek yang sistematis
7	(Dian Cahyasari & Wasikin Haryanti, 2017)	Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantu Virtual Laboratory Terhadap Peningkatan Berfikir Kreatif dan Pemahaman Konsep Materi Eubacteria di Sma Negeri 8 Semarang	model <i>PjBL</i> dengan proyek menentukan bakteri dan merancang peranan bakteri dalam kehidupan, berbantu virtual	Eubacteria	Model pembelajaran <i>PjBL</i> merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam merancang tujuan pembelajaran untuk menghasilkan produk dan proyek yang nyata. Proyek-proyek yang dibuat oleh siswa mendorong siswa untuk berpikir kreatif dalam

			laboratory		menciptakan produk yang benar dan menarik
8	(Insyasiska, Zubaidah, & Susilo, 2015)	Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi	Model project based learning Ridwan	Virus dan bakteri	Kreativitas siswa terlihat pada saat pembelajaran, ketika siswa dihadapkan dengan permasalahan yang ada, mereka harus menyelesaikannya dan mempresentasikannya maka muncullah ide-ide kreatif mereka. Kreativitas tersebut dilihat dari produk yang dihasilkan
9	(Mulyani & Hamka L., 2023)	Efektivitas Model Project-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA pada Materi Keanekaragaman Hayati	Model project based learning Ridwan	Keanekaragaman Hayati	Peningkatan yang terjadi pada kemampuan berpikir kreatif peserta didik karena selama proses pembelajaran dengan menggunakan model <i>PjBL</i> peserta didik diarahkan untuk mencari tahu (menginvestigasi) permasalahan sekitar kemudian mencari solusi berdasarkan sumber literatur yang mendukung, diakhir pembelajaran terdapat kegiatan presentasi oleh masing-masing kelompok sehingga peserta didik dapat meningkatkan kemampuan belajar dan memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber, bukan hanya diperoleh dari penjelasan guru saja.
10	(Agustina, Nurmaliah, & Djufri, 2017)	Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Kreativitas Peserta Didik SMAN 1 Sigli Kabupaten Pidie	Model Project Based Learning Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS)	Plantae	Kreativitas siswa dapat terukur dari kemampuan siswa dalam mengaitkan interdisiplin ilmu dalam pembuatan produk dengan baik yang ditunjukkan siswa dengan penjelasan siswa mengenai manfaat dari pembuatan produk

Model *project based learning* merupakan model pembelajaran yang mengaitkan pembelajaran dengan isu-isu yang terjadi dalam keseharian, yang dikonfirmasi melalui tugas-tugas yang diberikan di akhir pembelajaran. Model pembelajaran ini dapat membuat pengalaman belajar siswa menjadi lebih berkembang karena model pembelajaran ini berfokus pada keaktifan siswa dengan tujuan agar peserta didik lebih dinamis dalam mencari data yang berhubungan dengan informasi penting untuk menyelesaikan suatu masalah (Kurniawan, Suryaningsih, & Gaffar, 2019).

Model pembelajaran berbasis proyek memiliki manfaat dalam membantu siswa untuk mengembangkan cara belajar mereka lebih lanjut, khususnya membantu siswa dalam merencanakan siklus belajar untuk menentukan hasil dari sebuah pemecahan masalah, mempersiapkan siswa agar dapat diandalkan dan bebas dalam mengolah data yang akan dieksekusi dalam sebuah proyek, serta mempersiapkan siswa agar memiliki keterampilan untuk mengolah sebuah pengetahuan asli dari hasil penalaran mereka sendiri, yang kemudian ditampilkan di dalam kelas sebagai bentuk evaluasi hasil akhir (Dewi, 2022).

Model pembelajaran berbasis proyek juga memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mendapatkan pengetahuan atau materi dengan cara mereka sendiri sehingga materi yang diperoleh akan lebih jelas. Para siswa akan memiliki kesempatan untuk menyelidiki lebih banyak materi dengan cara yang berbeda, melacak jawaban untuk kasus yang berbeda, dan ikut serta dalam latihan pemecahan masalah. Sejalan dengan ini Putri & Zulyusri (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ingatan siswa terhadap konsep dan materi dapat mencapai 90% ketika diterapkan proses pembelajaran berbasis proyek, ini

dikarenakan pada pembelajaran *PjBL* siswa bertindak sebagai subjek belajar yang mengungkap dan menemukan pengetahuan sendiri.

Model pembelajaran berbasis proyek juga membantu para siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir mereka mulai dari berpikir kritis, berpikir kreatif, kemandirian, dan bertanggung jawab, sehingga penggunaan model pembelajaran ini akan dipandang tepat untuk mewujudkan Profil Pelajar Pancasila dalam kurikulum merdeka yang saat ini sedang diterapkan di berbagai tingkatan jenjang pendidikan yang berbeda. Selain itu model *PjBL* ini juga dapat membantu mengembangkan keterampilan Berpikir Kritis, Komunikasi, Kolaborasi, dan Kreativitas dan Inovasi yang selaras dengan kemampuan Abad 21 (Forendra & Selaras, 2023).

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dimiliki oleh siswa. Kemampuan berpikir kreatif sendiri merupakan kemampuan untuk melihat dan menemukan kemungkinan berbagai jawaban dari data dan informasi yang tersedia dengan penekanan pada kuantitas, ketepatan pada penggunaan dan keberagaman pada jawaban/solusi. Semakin mampu seseorang menentukan berbagai kemungkinan jawaban yang sesuai dengan permasalahan dan informasi yang ada maka semakin kreatif seseorang (Kurniawan et al., 2019). Berpikir kreatif merupakan proses berpikir untuk mengembangkan atau menemukan ide orisinal, yang ditekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional, khususnya dalam menggunakan informasi dan pengetahuan untuk memunculkan atau menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir (Darussyamsu & Fadilah, 2017).

Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dipersiapkan dengan melaksanakan pengalaman belajar yang menarik. Pengalaman belajar yang menarik dapat diwujudkan dengan meningkatkan kualitas sumber belajar dan pembelajaran, sarana dan prasarana, serta hal-hal lain yang berkaitan dengan pengalaman belajar tersebut. Hal ini akan membuat pengalaman belajar yang lebih menyenangkan sehingga dapat memicu peningkatan pada kemampuan berpikir kreatif siswa tanpa merasa terganggu (Rafik et al., 2022). Salah satu strategi dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dengan menggunakan model *PjBL* dalam proses pembelajaran terlebih untuk pembelajaran biologi.

Model *PjBL* efektif dan berdampak signifikan dalam mengembangkan lebih lanjut kemampuan berpikir kreatif siswa mengenai penguasaan materi biologi. Melalui model pembelajaran ini siswa selama proses pembelajaran dipersiapkan kemampuan kreativitasnya dengan mencari dan menemukan jawaban atas persoalan-persoalan yang berhubungan dengan permasalahan yang dikaitkan dengan ilmu pengetahuan. Selain itu, tahapan yang dinamis saat menyusun pekerjaan proyek dapat mendorong siswa untuk berpikir kreatif dalam menyampaikan pandangan kelompoknya (Komalasari, Yunita, & Maknun, 2021). Hal ini juga sejalan dengan penelitian Zulyusri et al., (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa, karena sintaks *PjBL* memacu siswa untuk berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran dan memungkinkan siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin tentang materi yang sedang dipelajari.

Dalam penerapan model *PjBL* pembelajaran berpusat pada siswa sedangkan guru hanya berperang sebagai pembimbing yang akan mengarahkan siswa dalam menemukan konsep dan pemahaman dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Fajrina et al., (2023) bahwa dalam *PjBL* fungsi guru lebih sebagai fasilitator, motivator, evaluator, reflektor, dan pembimbing dalam pembelajaran. Guru hanya akan membantu siswa dengan memberikan tanggapan terhadap hasil pemikiran siswa berupa pertanyaan atau kesulitan yang dialami dalam memecahkan masalah berupa pengarahan, bimbingan, motivasi dan mendorong belajar siswa.

Penggunaan model *PjBL* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilakukan juga dengan memberikan modifikasi pada proses pembelajaran seperti model *PjBL* berorientasi profil pelajar pancasila, model *PjBL* berorientasi JAS, model *PjBL* dengan penambahan media lingkungan hidup, model *PjBL* dengan penambahan media lingkungan hidup dan lain-lain. Modifikasi ini bertujuan agar penerapan model *PjBL* lebih maksimal untuk meningkatkan keterampilan siswa salah satunya keterampilan berpikir kreatif.

PENUTUP

Penelitian berbasis literature review ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *PjBL* (Project Based Learning) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran biologi yang dilakukan dengan mengkaji 10 artikel hasil penelitian dari jurnal bahasa Indonesia. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa model *PjBL* berpengaruh untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran biologi. Hal ini karena pembelajaran dengan model *PjBL* lebih berpusat kepada siswa,

sehingga siswa dituntut untuk bisa memecahkan sebuah permasalahan dengan merancang sebuah proyek yang menarik dan dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan di awal pembelajaran.

REFERENSI

- Agustina, R., Nurmaliah, C., & Djufri. (2017). Pengaruh Penerapan Model Project Basedlearning Berbasis Pendekatan Jelajah Alam Sekitar(Jas) Terhadap Kreativitas Peserta Didik SMAN 1 SIGLI KABUPATEN PIDIE. *Jurnal EduBlo Tropika*, 5(2), 59–63.
- Anggelisa, Y. N., & Bangun, W. A. (2020). Pengaruh Project Based Learning (PJBL) dengan Menggunakan Media Lingkungan Hidup pada Materi Ekosistem Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Kelas X SMAN 1 Sungai Betung. *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo*, 1(01), 699–708.
- Darussyamsu, R., & Fadilah, M. (2017). Pengaruh Strategi Pembelajaran Reading, Questioning and Answering terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang pada Matakuliah Evolusi. *Bioeducation Journal*, 1(1), 10–21.
- Deria, A., Fadilah, M., Kamilatun Nisa, I., Fortuna, A., Fajriansyah, B., Salsabila, P., Junita, U. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa Biologi Sekolah Menengah Atas: A Literature Review. *Pakar Pendidikan*, 21(1), 58–64.
- Dewi, M. R. (2022). Kelebihan dan Kekurangan Project-based Learning untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Jurnal UPI: Inovasi Kurikulum*, 19(2), 250–261.
- Dian Cahyasari, V., & Wasikin Haryanti, E. H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantu Virtual Laboratory Terhadap Peningkatan Berfikir Kreatif Dan Pemahaman Konsep Materi Eubacteria di Sma Negeri 8 Semarang. *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(1), 61–74.
- Dinda, N. U., & Sukma, E. (2021). Analisis Langkah-Langkah Model Project Based Learning (PjBL) Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli (Studi Literatur). *Journal of Basic Education Studies*, 4(1).
- Fajrina, S., Lufri, L., Ahda, Y., & Alberida, H. (2023). Validity of Project Learning Model Based on STEMS to Improve Creativity in the 21st Century. *Proceedings of the 3rd International Conference on Biology, Science and Education (IcoBioSE 2021)*, 2, 9–17.
- Forendra, S., & Selaras, G. H. (2023). Literature Review : Implementasi Model Pembelajaran PjBL Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Budaya*, 3(5), 940–948.
- Haq, A. M. (2023). Pelatihan Nasional Penyusunan Modul P5 Menggunakan Kreasi Ide Media Serbaneka pada Kepala Sekolah dan Guru. *Jurnal ABDI*, 8(2), 217–226.
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. (2015). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Volume*, 7(1), 9–21.
- Khoirurrijal, Fadriati, Sofia, Makrufi, A. D., Gandi, S., Min, A., Suprapno. (2022). *Pengembangan Kurikulum Merdeka*. Malang: Literasi Nusantara Abadi.
- Komalasari, Yunita, & Maknun, D. (2021). Meta-Analisis Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Biologi Siswa SLTP dan SLTA. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 13(2), 51–59.
- Kurniawan, S., Suryaningsih, Y., & Gaffar, A. A. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 1(20), 622–629.
- Maulinda, U. (2022). Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Tarbawi*, 5(2), 130–138.
- Mulyani, A. S. N. D., & Hamka L., S. (2023). Efektivitas Model Project-Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA pada Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Jeumpa: Jurnal Pendidikan Sains & Biologi*, 10(20), 176–183.
- Nahdiah, A., & Handayani, S. L. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Google Meet terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2377–2383.
- Nita, R. S., & Irwandi. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Project Based Learning (PjBL). *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 4(2019), 6.

- Putri, Y. A., & Zulyusri. (2022). Meta-Analisis Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 4(2), 1–11.
- Rafik, M., Nurhasanah, A., Febrianti, V. P., Nurdianti, S., & Muhajir. (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.
- Salma, F. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL) Terhadap Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Pada Materi Plantae. *Skripsi Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah*, 380–384.
- Sari, H. P., Hasan, R., Irwandi, & Fitriani, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa di SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Sains (JRIPS)*, 1(1), 61–80.
- Tina, & Istiqomah, N. (2019). Pengaruh Penerapan Project Based Learning Model Pada Mata Pelajaran Green Education Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Verbal Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan*, 20(01), 42–53.
- Widyantini, G. A. P. Y., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Pengaruh Model Project Based Learning Berorientasi Penguatan Profil Pelajar Pancasila terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi Berprestasi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 682–689.
- Zulyusri, Elfira, I., Lufri, & Santosa, T. A. (2023). Literature Study: Utilization of the PjBL Model in Science Education to Improve Creativity and Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 133–143.