

Studi literatur: Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi

Adelisha Altatri¹, Ardi²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang
e-mail: adelisha.altatri@gmail.com

Abstrak

Pendidikan abad 21 mengutamakan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan mengintegrasikan pemikiran kritis dan kreativitas untuk memecahkan permasalahan yang dihadapinya. Pembelajaran berbasis proyek adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, dan lebih menekankan pada belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks sehingga peneliti tertarik menggunakan model *Project-Based Learning* (PjBL). Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini didasarkan pada *literature review* yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh model (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Penelitian ini menggunakan metode tinjauan pustaka sebanyak 20 artikel. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan 20 artikel dalam tinjauan pustaka, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kreatifitas peserta didik.

Kata kunci: *Literature Review, Berpikir Kreatif, Project Based Learning*

Abstract

21st century education prioritizes developing students' high-level thinking skills by integrating critical thinking and creativity to solve the problems they face. Project-based learning is an innovative learning model, and places more emphasis on contextual learning through complex activities so researchers are interested in using the Project-Based Learning (PjBL) model. This research aims to see the influence of the Project-Based Learning (PjBL) model on students' creative thinking skills. This research is based on a literature review conducted to determine the effect of the PjBL model on students' creative thinking skills. This research used a literature review method of 20 articles. Based on the results of data analysis and discussion of 20 articles in the literature review, it can be concluded that the application of the PjBL model has a positive effect on students' creative thinking skills.

Keywords : *Literature Review, Creative Thinking, Project Based Learning*

PENDAHULUAN

Abad ke-21, ditandai era transformasi yang intens di semua bidang, baik pendidikan, perdagangan dan ekonomi global serta teknologi dalam masyarakat. Secara alami, untuk saat-saat seperti itu, diperlukan seperangkat keterampilan yang berbeda yang akan memungkinkan seseorang untuk mengatasi dan berhasil dalam menghadapi tantangan dalam kehidupan nyata, yang mengarah pada kemajuan holistiknya. Keterampilan ini ditujukan sebagai Keterampilan Abad 21. Berbagai upaya untuk mempersiapkan generasi memasuki abad 21 telah dilakukan pemerintah, salah satunya melalui perubahan kurikulum nasional menjadi kurikulum 2013 yang berbasis pada pembelajaran abad 21. Pada kurikulum 2013, tuntutan pada tiap kompetensi meliputi 3 ranah, yaitu ranah pengetahuan, ranah sikap dan ranah keterampilan. Kurikulum ini juga mengupayakan peningkatan keseimbangan, kesinambungan dan keterkaitan antara hard skills dan soft skills.

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang mempersiapkan generasi menghadapi abad 21 dimana kemajuan teknologi yang berkembang begitu pesat dan berdampak pada banyak aspek kehidupan termasuk proses belajar mengajar. Pembelajaran pada abad 21 mempunyai ciri-ciri 4C, yaitu komunikasi, kolaborasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi. Tenaga pengajar yang berkualitas, sarana dan prasarana yang memadai serta manajemen sekolah yang baik, didukung dengan kurikulum yang modern, menjadi kunci keberhasilan pembelajaran abad 21 (Sajidan et al., 2018).

Keterampilan berpikir kreatif merupakan bagian dari Keterampilan Abad ke-21 yang harus dimiliki peserta didik. Keterampilan berpikir kreatif berkaitan dengan keterampilan dalam mencipta dan mengembangkan ide-ide maupun alternatif solusi terkait suatu permasalahan. Melalui keterampilan berpikir kreatif diharapkan peserta didik mampu berkembang dan bertahan di zaman yang semakin kompetitif sekarang ini dengan memanfaatkan setiap peluang yang ada. Kemampuan berpikir kreatif memiliki empat ciri-ciri yaitu: (1) keterampilan berpikir lancar (*fluency*), yang ciri-cirinya adalah mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah, pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran; (2) keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), yang ciri-cirinya adalah menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi, mampu melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif penyelesaian, mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran; (3) keterampilan berpikir orisinal (*originality*): peserta didik mampu menghasilkan ungkapan-ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara-cara yang tidak lazim dalam menyelesaikan masalah; (4) keterampilan memperinci (*elaboration*): peserta didik mampu mengembangkan suatu gagasan atau produk, memperinci suatu situasi sehingga menjadi lebih menarik (Filsaime, 2008).

Sebagai bagian dari keterampilan abad ke-21, Menurut (Mahanal 2014) urgensi keterampilan berpikir kreatif sangat diperlukan dalam berbagai bidang seperti ekonomi, kewarganegaraan, dan globalisasi yang saling berkaitan erat dan tumpang tindih. Jika peserta didik meninggalkan sekolah tanpa mengetahui untuk terus berkreasi dan berinovasi, mereka tidak siap untuk menghadapi tantangan masyarakat dan lapangan kerja abad 21.

Suatu proses pembelajaran yang mempertimbangkan kemampuan berpikir kreatif dapat menghasilkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata dalam pembelajaran biologi, yaitu dengan menggunakan gaya belajar yang sesuai. Pembelajaran biologi yang belum mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif membuat peserta didik

hanya bisa menghafal dan mengulang isi pelajaran. Hal ini mengakibatkan ketidakmampuan mereka mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Model pembelajaran yang diharapkan dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam proses pembelajaran adalah *Project Based Learning* (PjBL).

Model *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran inovatif yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media pembelajaran, sehingga peserta didik aktif dalam proses pembelajaran dan kegiatan pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) merupakan pembelajaran yang berfokus pada pertanyaan atau permasalahan yang menuntut peserta didik untuk berpegang pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti atau pokok dari disiplin (Ngalimun, 2014). PjBL dirancang untuk digunakan pada permasalahan kompleks yang diperlukan peserta didik dalam melakukan investigasi. PjBL dapat dipandang sebagai pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik membangun pengetahuan dan keterampilan melalui pengalaman langsung (Wahyu, 2016).

Manfaat model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) bagi guru maupun siswa yaitu (1) siswa mendapatkan pengetahuan baru dalam pembelajaran, (2) menumbuhkan keterampilan siswa dalam kemampuan pemecahan masalah, (3) meningkatkan semangat siswa dalam proses pembelajaran, (4) meningkatkan dan mengembangkan kemampuan siswa dalam mengolah sumber, (5) mendorong kolaborasi siswa, (6) mendorong siswa untuk mengembangkan keputusannya sendiri dan dapat menciptakan kerangka tugas proyek, (7) terdapat permasalahan yang solusinya belum ditentukan sebelumnya, (8) siswa dapat merancang proses untuk mencapai hasil; (9) siswa harus berkewajiban untuk memperoleh dan mengatur informasi (10) siswa membuat penilaian secara berkelanjutan, (11) Siswa secara rutin memeriksa kembali pekerjaan yang telah diselesaikan, (12) hasil akhirnya adalah produk dan dinilai keunggulannya, (13) kelas mempunyai suasana yang dapat memberikan toleransi terhadap kesalahan dan perubahan (Fathurrohman, 2015).

Kreativitas tidak hanya membuat peserta didik dapat memecahkan permasalahan dunia yang kompleks. Hal ini juga mempengaruhi cara berpikir mereka. Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) memberikan dampak yang besar terhadap proses pembelajaran abad 21 dan model pembelajaran ini dapat meningkatkan berbagai aspek. Topik kehidupan seperti sains dan teknologi juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Hal ini karena memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi konsep atau pengetahuan yang telah dimilikinya dan meningkatkan pemahaman mereka.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *literature review*. Studi literatur adalah kegiatan penelitian dilakukan dengan mengumpulkan informasi dan data dengan menggunakan berbagai bahan pustaka seperti buku referensi, hasil penelitian sebelumnya, artikel, catatan dan berbagai jurnal yang berkaitan dengan masalah yang ingin dipecahkan. Pengumpulan, pengolahan, dan penyelesaian data dilakukan secara sistematis dengan menggunakan metode/teknik tertentu untuk mencari jawaban atas permasalahan yang muncul (Sari & Asmendri, 2020). Artikel yang di-*review* merupakan artikel jurnal ilmiah

yang memenuhi kriteria berupa artikel penelitian menggunakan bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris dengan topik pendidikan berdiferensiasi pada bidang biologi.

Ciri-ciri utama penelitian kepustakaan adalah: 1) peneliti berhadapan langsung dengan data tekstual atau numerik, 2) data kepustakaan tersedia dengan mudah, 3) data kepustakaan pada dasarnya merupakan sumber sekunder, dan 4) Tidak ada batasan kondisi data kepustakaan oleh ruang dan waktu (Zed, 2014).

Sumber data utama adalah data sekunder atau literatur yang berasal dari berbagai tinjauan pustaka dan penelitian terdahulu. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menganalisis teori dan temuan dari buku, artikel ilmiah dan literatur lainnya dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis proyek. Hasil analisis disajikan secara deskriptif dengan memberikan gambaran menyeluruh mengenai pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan mencari artikel yang sudah terpublikasi di jurnal online melalui Google classroom dan Google cendikia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Artikel yang digunakan dalam proses *literature review* pada penelitian ini sebanyak 20 artikel. Hasil *review* dituliskan dalam bentuk tabel yang mencakup judul artikel, dan hasil *review* artikel.

Tabel 1. Hasil *review* artikel

No.	Judul Artikel	Hasil Penelitian
1	Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Sanggar (Lestari et al., 2021)	Kemampuan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> berpikir kreatif dikategorikan cukup efektif dengan klasifikasi sedang. Pengaruh <i>Project Based Learning</i> kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan dibuktikan hasil <i>pretest</i> dan hasil <i>posttest</i> memberikan pengaruh yang besar terhadap keberhasilan pembelajaran. Keefektifan suatu pembelajaran tercapai ketika materi pembelajaran dapat terserap sempurna oleh peserta didik
2	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar siswa Di SMA Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu (Sari et al., 2021)	Keterampilan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik dibandingkan dengan siswa menggunakan model pembelajaran konvensional dapat dilihat dari rerata keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu $77,25 > 69,09$. Penggunaan model pembelajaran berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih siap dalam proses pembelajaran, karena siswa bertanggung jawab atas sebuah proyek masing-masing. Hasil belajar siswa yang menggunakan model PjBL lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.
3	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dipadu Dengan Metode Pemecahan Masalah Pada Keterampilan	Hasil <i>pre-test</i> menunjukkan pada awalnya keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dalam kategori tidak kreatif. Sebaliknya, hasil <i>post-test</i> menunjukkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas

	Berpikir Kreatif Siswa (Santoso & Wulandari, 2020)	eksperimen mengalami peningkatan, namun masih di kategori kurang/cukup kreatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis proyek dipadu metode pemecahan masalah berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa.
4	Pengaruh Model PjBL (<i>Project-Based Learning</i>) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengelolaan Lingkungan (Maula et al., 2014)	Hasil penelitian tersebut adalah terjadi pengaruh yang signifikan dalam penerapan model PjBL terhadap hasil belajar kognitif dengan skor rerata kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol lebih rendah jika dibandingkan dengan skor rerata kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen sebesar $86,17 \pm 4,70$. Model PjBL diyakini dapat mengembangkan pola pikir siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan baru yang dikaitkan dengan pengetahuan yang sudah ada sesuai dengan lingkungan sekitarnya dan menjadikan pengetahuan tersebut melalui kegiatan proyek.
5	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Berbantu Instagram Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta (Utami et al., 2015)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL berbantu Instagram berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa yang terlihat dari hasil tes kelas eksperimen nilai rerata sebesar 82,72 daripada nilai rerata pada kelas kontrol sebesar 77,12. Peserta didik antusias melakukan diskusi dan tanya jawab sehingga kondisi kelas terlihat aktif pada saat pembelajaran dan presentasi kelompok. Sehingga diyakini penerapan PjBL dapat membuat siswa berperan aktif untuk memecahkan masalah, mengambil suatu keputusan, meneliti suatu masalah dan mempresentasikan.
6	Pengaruh Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 21 Makassar (Cahyani et al., 2019)	Rerata skor berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol sebesar 36% (kategori kurang) dan kelas eksperimen sebesar 61,2% (kategori baik). Model PjBL yang melibatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran menjadikan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa keaktifan siswa dalam pembelajaran berbanding lurus dengan daya serapnya terhadap materi, sehingga pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran juga semakin meningkat.
7	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Parigi (Wahida et al., 2015)	Hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 82,64% dengan penerapan model pembelajaran berbasis proyek. Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh sebesar 78,47% kategori baik. Dengan penerapan model pembelajaran berbasis proyek lebih bermanfaat bagi siswa, membuat siswa terampil sehingga dapat membuat gagasan-gagasan baru, dan membuat siswa termotivasi mengemukakan pendapat sehingga suasana belajar lebih aktif, materi mudah diingat, serta membuat pembelajaran lebih menarik untuk dipelajari.
8	Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	Hasil tes keterampilan berpikir kreatif peserta yaitu terjadi peningkatan keterampilan berpikir kreatif dengan <i>pretest</i> rerata skor 40,42 (kategori kurang kreatif), sedangkan pada

	secara Daring (Amri & Muhajir, 2022)	<i>posttest</i> rerata skor adalah 90,28 (kategori sangat kreatif). Model PjBL yang memunculkan permasalahan di awal, menjadwalkan kegiatan proyek hingga tahap mengevaluasi pengalaman kegiatan proyek, sehingga proyek membantu peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir awal peserta didik terhadap materi yang berdampak baik pada hasil belajar khususnya keterampilan berpikir kreatif biologi peserta didik.
9	Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Pada Konsep Sistem Koordinasi Manusia Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Banjarmasin (Mahfuzah & Mayasari, 2018)	Hasil penelitian menunjukkan model PjBL berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif biologi siswa pada konsep sistem koordinasi, hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen sebesar 86,95 dan kelas kontrol sebesar 76,76. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model <i>Project Based Learning</i> memiliki pengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar kognitif biologi siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 4 Banjarmasin.
10	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kreativitas Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA (Wulandari et al., 2019)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Siswa yang dibelajarkan menggunakan model PjBL memiliki kreativitas lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan menggunakan model kooperatif tipe STAD rata-rata skor <i>posttest</i> kelompok model PjBL adalah 88,67 sedangkan kelompok model kooperatif tipe STAD adalah 33,86. Aktivitas belajar siswa pada kelompok model PjBL lebih aktif dari kelompok model kooperatif tipe STAD.
11	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan <i>Project Based Learning</i> Pada Materi Pencemaran dan Daur Ulang Limbah (Nugroho et al., 2017)	Siklus I menunjukkan rerata capaian persentase kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 38,5% termasuk dalam kategori cukup kreatif. Siklus II menunjukkan rerata capaian persentase kemampuan berpikir kreatif siswa adalah 59,5% yang termasuk dalam kategori cukup kreatif. Kemampuan berpikir kreatif yang mengalami peningkatan pada pembelajaran siklus I dan II dibandingkan dengan pra-siklus menunjukkan bahwa PjBL mampu memberdayakan kemampuan berpikir kreatif siswa.
12	Penerapan <i>Project Based Learning Model</i> Dengan Strategi <i>Outdoor Study</i> Pada Topik <i>Plantae</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Ketuntasan Hasil Belajar (Wardani, 2020)	Penerapan pembelajaran dengan <i>Project Based Learning Model</i> dengan Strategi <i>Outdoor Study</i> pada terlaksana dengan kriteria cukup baik pada siklus I dan mencapai kriteria sangat baik pada siklus II. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan tercapainya indikator keberhasilan nilai rerata 91,1% pada siklus II. Penerapan PjBL dengan strategi <i>Outdoor Study</i> dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif karena dalam pelaksanaan pembelajaran, guru melibatkan aktifitas siswa sehingga menciptakan pembelajaran yang bermakna, menyenangkan, dan tidak membuat siswa merasa jenuh.
13	Pengembangan Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) <i>E-book</i> Untuk	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>e-book</i> dinyatakan sangat layak dengan memperoleh persentase rerata skor validitas sebesar 94,08%. Selain itu, <i>e-book</i> menunjukkan

	Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Tumbuhan Kelas XII SMA (Wahyuni & Rahayu, 2021)	sangat praktis dengan memperoleh rerata jawaban positif dari guru dan siswa sebesar 98,37% dan 98,68% serta rerata skor keterbacaan pada level 12. Penggunaan <i>E-book</i> berbasis PjBL ini dirancang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dinyatakan valid baik secara teoritis maupun empiris untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
14	Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) (Nita & Irwandi, 2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PjBL melalui pembuatan awetan bioplastik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan nilai 95 dan rata-rata sebesar 79.19%. Melalui kegiatan proyek, peserta didik dapat memberikan jawaban yang bervariasi pada saat kegiatan pengamatan, diskusi dan presentasi. Selain itu peserta didik juga dapat merinci secara detail kegiatan pengamatan yang dilakukan dimulai dengan merinci langkah-langkah proyek, objek pengamatan, serta susunan laporan hasil proyek.
15	Pengaruh <i>Project Based Learning</i> terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan <i>Self-efficacy</i> (Hayati et al., 2019)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kategori keterampilan berpikir kreatif kelas eksperimen adalah tinggi. Keterampilan berpikir kreatif siswa meningkat karena dalam proses pembelajaran siswa menggunakan kemampuan berpikirnya untuk memecahkan permasalahan yang dan menghasilkan suatu gagasan dan ide baru didalam sebuah produk yang dihasilkan. Penggunaan model PjBL melatih siswa untuk berkolaborasi dengan kelompok pada saat diskusi.
16	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Penerapan <i>Blended Project-Based Learning</i> (Candra et al., 2019)	Hasil rata-rata presentase kemampuan berpikir kreatif menunjukkan bahwa 67% peserta didik dengan kategori baik. Rata-rata presentase penilaian pembuatan proyek indikator alami sebesar 83,3% dengan kategori sangat baik. Perpaduan antara model berbasis proyek (<i>project-based learning</i>) dengan <i>blended learning</i> dapat membantu peserta didik meningkatkan fleksibilitas dengan menggabungkan aspek terbaik pembelajaran online dan membantu peserta didik untuk berkembang lebih baik didalam proses belajar sesuai dengan gaya belajar preferensi dalam belajar.
17	Pengaruh Pembelajaran Steam Berbasis PjBL (<i>Project-Based Learning</i>) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Berpikir Kritis (Fitriyah & Ramadani, 2021)	Pembelajaran STEAM berbasis PjBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa. Hal ini dikarenakan integrasi STEAM PjBL secara bersama-sama dapat menjadi inovasi pembelajaran yang bisa memunculkan ide-ide dan solusi kreatif dan kritis, sehingga lebih mudah dalam memecahkan suatu permasalahan. Penerapan STEAM berbasis PjBL dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dan kritis siswa dikarenakan pada pembelajaran siswa membutuhkan kerja sama, komunikasi antar teman dan terampil dalam memecahkan masalah serta bertanggung jawab

18 Application of the Project Based Learning Model Assisted by Talking Sticks to Improve Students Creative Thinking Abilities in Science Subjects (Suryaningsih & Ramdani, 2023)	Analisis perhitungan kemampuan berpikir kreatif melalui penerapan model PjBL berbantuan <i>Talking Stick</i> mengalami peningkatan rata-rata sebesar 0,41 yaitu berada pada kategori sedang. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa ini terjadi karena penerapan model PjBL yang mengharuskan siswa mempersiapkan dan menyelesaikan proyek, memperkuat dan menguraikan materi yang dilatih melalui penerapan model <i>Talking Stick</i> di akhir pertemuan dalam proses pembelajaran.
19 Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui PjBL Berbasis <i>Pop Up Book</i> Pada Siswa SMP (Sundari et al., 2023)	Profil kemampuan berpikir kreatif siswa SMPN 1 Kadudampit dengan rata-rata nilai 80 sangat baik. Media <i>Pop Up Book</i> sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran siswa dalam menyelesaikan masalah, subjek dengan kemandirian belajar yang tinggi dapat melakukan perhitungan dan mengecek kebenaran hasil dengan teliti dan tepat. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sangat tertarik dengan model pembelajaran ini dan memiliki motivasi yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran.
20 Pengaruh Model PjBL Berbasis STEM Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA (Desi et al., 2023)	Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen terjadi lebih signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol, hal ini karena pada saat kegiatan pembelajaran di kelas siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru, sangat berbeda dengan pembelajaran di kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran PjBL berbasis STEM dengan siswa secara keseluruhan cenderung berperan lebih aktif dan mampu memberi solusi dari permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil kajian literatur dapat diketahui bahwa model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penggunaan model pembelajaran PjBL di kelas dapat meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini terlihat pada *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan metode pengajaran konvensional. Selain itu, juga dipengaruhi oleh sintak model pembelajaran berbasis proyek yaitu guru mengajukan pertanyaan, mendesain proyek, menyusun jadwal, memonitor siswa, menguji hasil dan mengevaluasi sehingga siswa berpartisipasi langsung dalam melaksanakan tugas proyek.

Model pembelajaran PjBL juga dapat dikombinasikan dengan model pembelajaran lain untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif seperti Model Pembelajaran *problem based learning*, model *Blended Learning* PjBL, Aplikasi TPCK, STEM Design, dan STAD. Selain dapat meningkatkan kreativitas siswa, model pembelajaran yang dikombinasikan dengan model pembelajaran lainnya dan alat pembelajaran lainnya juga dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa, kemampuan kognitif, dan hasil belajar, serta kreativitas dalam menyelesaikan tugas dalam bentuk proyek.

Model pembelajaran PjBL yang dikombinasikan dengan model pembelajaran lainnya dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kepribadian kreatif ditandai dengan kemampuan berpikir konvergen dan divergen, rasa ingin tahu yang tinggi, rasa percaya diri, kemandirian, fleksibilitas konseptual, menghasilkan ide-ide unik, lebih mengutamakan kompleksitas dibandingkan kesederhanaan, serta beragam minat dan keterampilan dalam berbagai bidang (*multiple skill*). Lingkungan keluarga mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap perkembangan berpikir kreatif. Lingkungan kampus juga mempengaruhi perkembangan berpikir kreatif khususnya penerapan model pembelajaran. Pendekatan dan model pembelajaran yang membentuk lingkungan kreatif, pembelajaran aktif, kolaborasi dan inovatif (Cho, 2017).

Model PjBL juga dapat dipadukan dengan alat bantu pembelajaran lainnya seperti *E-book*, *e-learning*, dan lain-lain juga dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa seperti yang ditunjukkan pada artikel nomor 13. *E-book* dikembangkan dengan fokus pada kegiatan pembuatan proyek untuk menumbuhkan kreativitas siswa dengan melibatkan ke dalam permasalahan di lingkungan siswa sangat kompleks. Sifat hubungan antara indikator kreativitas dan proses PjBL menunjukkan bahwa *e-book* dapat membantu siswa menerapkan keterampilan berpikir kreatif, membimbing mereka melalui proyek dan aktivitas, dan mengevaluasi hasil pekerjaan mereka.

Dengan penerapan model pembelajaran yang menuntut siswa berperan aktif melalui diskusi dan kolaborasi kelompok sehingga siswa terlatih untuk disiplin, bertanggung jawab, siap bekerja sama dan menghargai pendapat. Pada kelas eksperimen, siswa termotivasi untuk menyelesaikan proyek tersebut dan bersemangat dengan apa yang mereka pelajari sehingga berkemungkinan besar akan belajar lebih banyak dan meningkatkan keterampilan belajar mereka. Siswa akan tetap menguasai dan mengingat daripada melupakan semua pengetahuan yang sudah dipelajari setelah semester berakhir karena selain konsep materi tersebut dipelajari secara teori, aplikasinya langsung mereka ketahui melalui proyek.

SIMPULAN

Hasil tinjauan pustaka ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *project-based learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran biologi yang dicapai dengan mengkaji sebanyak 20 artikel hasil penelitian. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, & Muhajir, H. (2022). Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Model Project Based Learning (Pjbl) Secara Daring. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 6(1), 21. <https://doi.org/10.32502/dikbio.v6i1.4380>
- Cahyani, S., Ismail, I., & Hartati, H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Project Based

- Learning (PjBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 21 Makassar. *Seminar Nasional Biologi*, 667–673.
- Candra, R. A., Prasetya, A. T., & Hartati, R. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Penerapan Blended Project-Based Learning. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 32(1), 2437–2446.
- Cho, J. Y. (2017). An investigation of design studio performance in relation to creativity, spatial ability, and visual cognitive style. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 67–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.11.006>
- Desi, C. R., Hariyadi, S., Wahono, B., Keguruan, F., Pendidikan, I., & Jember, U. (2023). *Pengaruh Model PjBL Berbasis Stem Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA*. VI(2), 132–138.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Ar-Ruzz Media.
- Filsaime, D. K. (2008). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif* (Sunarni (ed.); Cetakan 1). Prestasi Pustaka.
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh Pembelajaran Steam Berbasis PjBL (Project-Based Learning) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Berpikir Kritis. *Journal of Education*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.76>
- Hayati, E. D., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Pengaruh Project Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Self-efficacy. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 18(2), 38–50. <https://doi.org/10.23960/jpmipa/v18i2.pp38-50>
- Lestari, Nasir, M., & Jayanti, M. I. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Sanggar. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(4), 1183–1187. <https://doi.org/10.58258/jisip.v5i4.2440>
- Mahfuzah, A., & Mayasari, R. (2018). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Pada Konsep Sistem Koordinasi Manusia Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 4(4), 182–188.
- Maula, M. M., Prihatin, J., & Fikri, K. (2014). Pengaruh Model PjBL (Project-Based Learning) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pengelolaan Lingkungan. *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 1(2), 1–6.
- Nita, R. S., & Irwandi. (2021). *Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Model Project Based Learning (PjBL)*. 4(2019), 231–238.
- Wulandari, A. S., Suardana, I. N., & Devi, N. L. P. L. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kreativitas Siswa SMP Pada Pembelajaran IPA*. 2(April), 14. www.iranerds.com
- Nugroho, G. A., Prayitno, B. A., & Ariyanto, J. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan Project Based Learning Pada Materi Pencemaran dan Daur Ulang Limbah. *Bio-Pedagogi*, 6(2), 9. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v6i2.20692>
- Sajidan, Baedhowi, Triyanto, Totalia, S. A., & Masykuri, M. (2018). *Peningkatan Proses Pembelajaran Dan Penilaian Pembelajaran Abad 21 Dalam Meningkatkan*

- Kualitas Pembelajaran SMK* (M. Herdyka, M. A. Majid, & Ari (eds.)).
<https://core.ac.uk/download/pdf/227159104.pdf>
- Santoso, B. P., & Wulandari, F. E. (2020). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dipadu Dengan Metode Pemecahan Masalah Pada Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pembelajaran Ipa. *Journal of Banua Science Education*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.20527/jbse.v1i1.3>
- Sari, H. P., Hasan, R., Irwandi, I., & 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. <https://doi.org/10.36085/jrips.v1i1.2789>
- Sundari, A., Windyariani, S., & Ramdhan, B. (2023). *Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui PjBL Berbasis Pop Up Book Pada Siswa SMP*. 12(2).
- Suryaningsih, S., & Ramdani, N. (2023). *Application of the Project Based Learning Model Assisted by Talking Sticks to Improve Students ' Creative Thinking Abilities in Science Subjects*. 9(4), 340–347.
- Utami, R. P., Probosari, R. M., & Fatmawati, U. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantu Instagram Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Sma Negeri 8 Surakarta Fatmawati. *Bio-Pedagogi*, 4(1), 47–52.
- Wahida, F., Rahman, N., & Gonggo, T. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Parigi. *Sains Dan Teknologi Tadulako*, 4(3), 36–43.
- Wahyu, R. (2016). Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Ditinjau dari Penerapan Kurikulum 2013. *Teknosienza*, 1(1), 50–62.
- Wahyuni, L., & Rahayu, Y. S. (2021). Pengembangan E-Book Berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan Kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 314–325. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n2.p314-325>
- Wardani, D. A. K. (2020). Penerapan Project Based Learning Model Dengan Strategi Outdoor Study Pada Topik Plantae Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Ketuntasan Hasil Belajar. *Jurnal Pedago Biologi*, 8(1), 12–23. <https://journal.um-surabaya.ac.id/Biologi/article/view/9326/4105>
- Zed, M. (2014). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Yayasan Obor Indonesia.