

STUDI LITERATUR MENGENAI PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PJBL TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

Hanjeli Sugandi^{1*}, Sa'diatul Fuadiyah², Heffi Alberida³

^{1,2,3}Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Corresponding author: hanjelisugandi257@gmail.com

Abstrak: Abad ke-21 merupakan tantangan bagi bangsa Indonesia khususnya di bidang pendidikan dalam membentuk generasi muda agar terampil berpikir kreatif, memecahkan masalah, bijak dalam mengambil keputusan, menyukai diskusi, dan mampu mengkomunikasikan gagasannya secara efektif. dan mampu bekerja secara efisien baik secara individu maupun kelompok. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif. Model pembelajaran pjbl merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat dijadikan solusi. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka untuk artikel yang berhubungan dengan variabel penelitian yaitu artikel yang diterbitkan tahun 2017-2022. Hasil analisis beberapa artikel menunjukkan bahwa model PJBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran PJBL, Kemampuan Berpikir Kreatif

Abstract: The 21st century is a challenge for the Indonesian people, especially in the field of education, in shaping the younger generation to be skilled in thinking creatively, solving problems, being wise in making decisions, liking discussions, and being able to communicate their ideas effectively and be able to work efficiently both individually and in groups. Efforts that can be made to improve creative thinking skills are by applying an effective learning model. The pjbl learning model is one of the learning models that can be used as a solution. This study uses the literature study method for articles related to research variables which are articles published in 2017-2022. The results of the analysis of several articles show that the PJBL model influences students' creative thinking skills.

Keywords: PJBL Learning Model, Creative Thinking Ability

PENDAHULUAN

Kegiatan pendidikan tertuju pada pengembangan kreativitas peserta didik agar kelak dapat memenuhi kebutuhan pribadi, kebutuhan masyarakat dan kebutuhan negara (Munandar, 2004). Kemampuan berpikir kreatif diperlukan dalam pembelajaran biologi dikarenakan di dalam biologi tidak hanya mempelajari pengetahuan deklaratif berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, tetapi juga belajar tentang pengetahuan prosedural berupa cara memperoleh informasi, cara sains dan teknologi bekerja, kebiasaan bekerja ilmiah, dan ketrampilan berpikir.

Abad ke 21 merupakan tantangan bangsa Indonesia khususnya di bidang pendidikan dalam membentuk generasi muda agar terampil dalam berpikir kreatif, memecahkan masalah, bijak dalam membuat keputusan, suka bermusyawarah, dan dapat mengomunikasikan gagasannya secara efektif serta mampu bekerja efisien baik individu maupun kelompok. Karena mengetahui pengetahuan saja tidak cukup untuk menghadapi kehidupan yang semakin kompleks dan berubah secara cepat (Warsono dan Haryanto, 2012: 1). Sejalan dengan itu kemampuan yang harus dimiliki pada abad ke 21 menurut Trilling dan Fadel (2009: 32) seseorang harus memiliki keterampilan berpikir kreatif dan inovasi, pemikiran kritis, pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi.

Faktanya kemampuan berpikir kreatif dan berkomunikasi individu Indonesia masih tergolong rendah. Pernyataan ini ditunjukkan dari peringkat kreativitas Indonesia berdasarkan Global Creativity Index tahun 2010 bahwa Indonesia menempati peringkat 81 dari 82 negara. Aspek yang dinilai meliputi toleransi, talenta, dan teknologi pada bidang sains dan teknologi, bisnis dan manajemen, kesehatan, pendidikan, budaya dan entertainment (Martin, 2011: 37). Permasalahan ini diduga dapat terjadi karena pendidikan di Indonesia lebih ditekankan pada hafalan dan mencari satu jawaban yang benar terhadap soal – soal yang diberikan sehingga proses pemikiran tingkat tinggi termasuk berpikir kreatif dan kemampuan berkomunikasi jarang dilatih (Munandar, 2009: 7).

Kegiatan pembelajaran dengan mempertimbangkan kemampuan berpikir kreatif dapat melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata dalam pembelajaran biologi yaitu dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran biologi yang belum mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik menjadikan mereka hanya bisa mengingat dan mengulang materi pelajaran sehingga belum bisa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Alternatif pembelajaran yang diharapkan dapat membantu peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran biologi adalah *Project Based Learning*.

Model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan pembelajaran yang mengacu pada filosofi konstruktivisme melalui aktivitas peserta didik sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan bermakna melalui pengalaman nyata (Siwa et al., 2013). Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif melalui pelibatan peserta didik dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajaran yang otonom dan mandiri. Peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya dengan memenuhi aspek berpikir kreatif seperti berpikir lancar (*fluency*) dalam menyelesaikan masalah, berpikir luwes (*flexibility*) untuk menghasilkan gagasan penyelesaian masalah, berpikir orisinal (*originality*) untuk memberikan gagasan yang berbeda dan berpikir terperinci (*elaboration*) untuk mengembangkan gagasannya (Munandar, 2009).

Peserta didik terdorong lebih kreatif dalam mengikuti kegiatan belajar, guru hanya sebagai fasilitator dan mengevaluasi produk hasil kinerja peserta didik meliputi *outcome* yang mampu ditampilkan dari hasil proyek yang peserta didik kerjakan. Hal tersebut sesuai dengan biologi karena peserta didik diharapkan memiliki sikap ilmiah dalam menemukan konsep yang dilakukan melalui percobaan dan penelitian ilmiah yang nantinya dihasilkan sebuah produk dari proyek yang dikerjakan peserta didik. Pelaksanaan kurikulum 2013 model pembelajaran *Project Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dianjurkan untuk diterapkan dikelas selain model pembelajaran *Discovery Learning*, *Problem Based Learning* dan *Inquiry Learning*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur. Studi literatur adalah metode untuk mengkaji suatu data dengan cara menggunakan data yang telah ada dan siap digunakan, artinya peneliti tidak terjun langsung ke lapangan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian meta-analisis. Meta-analisis adalah upaya peneliti untuk meringkas dan menganalisis hasil penelitian yang telah ada. Proses literature review ini dilakukan secara terstruktur melalui tahap pengumpulan data, reduksi data, analisis, hingga menarik kesimpulan.

Penelitian ini dikaji dari berbagai artikel penelitian sebelumnya yang telah dipublikasi nasional pada jurnal ilmiah terakreditasi. Kriteria artikel yang digunakan untuk memperoleh data dikumpulkan dengan mencari artikel pada database *Google Scholar* dan *ERIC* menggunakan kata kunci *Project Based Learning* dan kemampuan berpikir kreatif. Artikel tersebut terdiri dari 14 artikel nasional dan 6 internasional terbitan tahun 2017-2022. Hasil penelitian kemudian dijadikan kedalam suatu pembahasan dalam artikel ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil studi literatur menunjukkan dari 20 artikel yang di analisis terbitan tahun 2017-2022 mengenai model pembelajaran *Project Based Learning* dan kemampuan berpikir kreatif.

Beberapa artikel tersebut digunakan oleh peneliti untuk *display* datanya dan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Data Artikel

Kode	Judul	Hasil
A1	Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan (Rohana, n.d., p, 2016)	Terdapat peningkatan kemampuan peserta didik dalam penguasaan konsep yang mendapatkan pembelajaran berbasis proyek secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional. Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang mendapatkan pembelajaran berbasis proyek secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional.
A2	Pengaruh Model Pembelajaran STEM-PJBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif peserta didik pada Materi Pencemaran Lingkungan (Sukmawijaya & Juhandi, n.d., p, 2019)	Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa : 1. Model pembelajaran STEM-PJBL berpengaruh signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai N-Gain pada kelas eksperimen 0,71 dibandingkan dengan nilai N-Gain kelas kontrol 0,47. 2. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan peningkatan pada setiap indikator kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen terjadi peningkatan lebih unggul dibandingkan kelas kontrol. 3. Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STEM-PjBL terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik setuju dengan penggunaan model STEM-PJBL dengan persentase 72 %.
A3	Penerapan Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> Terhadap Kreativitas Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMA Kelas X pada Materi Pencemaran Lingkungan (Rita S et al., 2020)	Poster tentang pencemaran udara pada gambar di atas, memiliki rincian yang lebih banyak untuk menunjukkan apa saja yang mengakibatkan pencemaran udara dan penanggulangannya, dalam poster tersebut sudah memperlihatkan perincian detil serta memperluas gagasan suatu masalah dan penanggulangannya sesuai dengan topik poster.
A4	Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PJBL) Terhadap	Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa

	Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif (Tri Nugroho et al., 2019)	terdapat pengaruh yang signifikan model PJBL terhadap kemampuan komunikasi dan terdapat pengaruh yang signifikan model PJBL terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik di SMP IT Fitrah Insani.
A5	Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Pada Mata Kuliah Kimia Lingkungan di Masa <i>Pandemic Covid 19</i> (Lasker & Brush, 2019)	Pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan dapat meningkatkan aktivitas dan kreatifitas mahasiswa kimia lingkungan. Aktivitas ini terlihat dari antusias setiap mahasiswa dalam menyelesaikan proyek yang diberikan dari awal hingga selesai. Kreatifitas mahasiswa juga muncul dengan sangat baik dalam proses proyek yang diberikan. Mulai dari tahap pertama, mahasiswa bisa mengidentifikasi masalah pencemaran dilingkungan sekitar dan bisa merumuskan masalah dan hipotesis dengan sangat baik. Tahap 2, mahasiswa mampu merencanakan/ <i>planning</i> dengan sangat baik langkah – langkah yang akan dilakukan untuk membuktikan terjadinya pencemaran dilingkungan sekitar. Tahap selanjutnya mahasiswa mampu melaksanakan proyek dengan sangat baik. Melaporkan hasil dengan presentasi dengan baik serta mampu memberikan kritikan dan masukan dalam setiap tahap proyek yang dipresentasikan kelompok lain dengan baik juga.
A6	Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PJBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik (Kusumaningtyas et al., 2020)	Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PJBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan angka signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Rerata kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran PJBL ($\bar{x} = 87,33$) lebih tinggi daripada peserta didik yang belajar dengan model <i>discovery learning</i> ($\bar{x} = 75,17$).
A7	Meta-Analisis Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif peserta didik pada Pembelajaran Biologi (Putri, Y. A., & Zulyusri, Z., 2022)	Berdasarkan hasil hitung <i>effect size</i> pada setiap jurnal mengenai pengaruh model <i>Project Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran biologi, dapat diketahui dari 30 penelitian terdapat empat penelitian dalam kategori <i>effect size</i> tinggi dengan

		rentang 1,12-1,27, delapan belas penelitian dalam kategori sedang dengan rentang 0,51-0,93, dan delapan penelitian dalam kategori rendah dengan rentang 0,33-0,49. Dari hasil analisis data ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model <i>Project Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran biologi. Hal ini dapat terlihat pada hasil <i>effect size</i> yang paling kecil adalah kategori rendah.
A8	Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Yang Diajar melalui Model Pembelajaran PJBL Dan Model Konvensional Materi Pencemaran Lingkungan (Ashriah, S, 2020)	Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa: (1) keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran PJBL materi pencemaran lingkungan berada pada kategori cukup dengan nilai rata-rata sebesar 58,23, (2) keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran konvensional materi pencemaran lingkungan berada pada kategori kurang dengan nilai rata-rata sebesar 46,70, (3) ada perbedaan keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran PJBL materi pencemaran lingkungan di SMP Negeri 1 Malili dimana peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran PJBL memiliki keterampilan berpikir kreatif lebih lingkungan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Penerapan model PJBL efektif membutuhkan banyak waktu sehingga lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.
A9	Pengaruh Model PJBL (<i>Project Based Learning</i>) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar peserta didik pada Materi Pengelolaan Lingkungan (Milla Minhatul Maula et al., 2014).	Berdasarkan hasil penelitian, maka diajukan saran oleh peneliti sebagai berikut: (1) bagi guru, penerapan model PJBL (<i>Project Based Learning</i>) dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran IPA biologi sebagai upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. Model-model pembelajaran yang lebih bervariasi akan membuat siswa tidak bosan dan termotivasi untuk mengikuti pelajaran, (2) perlu adanya penilaian kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar afektif sebelum dilakukan perlakuan, (3) sebaiknya nilai kemampuan berpikir kreatif dianalisa setiap aspek (kelancaran, keluwesan dan keaslian),

		<p>(4) perlu indikator penilaian proyek yang baku sehingga tidak menimbulkan penilaian yang subjektif, (5) perlu adanya lembar progresif kemajuan siswa oleh peneliti untuk memantau perkembangan kerja siswa pada kelas eksperimen, (6) perlu adanya indikator penilaian laporan proyek tersendiri, (7) perlu adanya manajemen waktu yang baik dalam penerapan setiap model, khususnya model PJBL untuk memberikan dampak yang positif terhadap hasil belajar yang ingin dicapai, (8) bagi peneliti lanjut, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan kegiatan penelitian selanjutnya dengan variasi pokok bahasan, strategi, media, maupun pendekatan yang lain agar peserta didik lebih tertarik serta dapat mengembangkan penelitian terutama dalam penelitian pendidikan.</p>
A10	<p>Pengaruh Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> berbantu <i>Instagram</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif peserta didik Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta (Utami, R. P et al., 2015)</p>	<p>Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran PJBL berbantu <i>Instagram</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Surakarta dengan didukung dari hasil rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen (82,72) lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol (77,12)</p>
A11	<p>Penerapan Model <i>Project Based Learning</i> (PJBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik (Puspita & Handoko, 2019)</p>	<p>Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian mengenai peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas XI di SMA Negeri 8 Bandung dengan menggunakan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Penerapan model pembelajaran PJBL telah terlaksana dengan kategori sangat baik, 2) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran PJBL dan di kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran yang biasa guru gunakan, 3) Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum dan setelah diterapkan model PJBL dengan kategori sedang.</p>

A12	Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa (Sari et al., 2018)	Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kreativitas mahasiswa dalam menghasilkan produk kerajinan olahan limbah organik dan anorganik sangat tinggi dengan nilai 92 sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL mampu meningkatkan kreativitas mahasiswa.
A13	Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah peserta didik melalui penerapan model <i>Project Based Learning</i> (Rahmazatullaili et al., 2017)	Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penerapan model PJBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah pembelajaran dengan model <i>Project Based Learning</i> lebih baik dari sebelum penerapan, 2. Kemampuan pemecahan masalah siswa setelah pembelajaran dengan model <i>Project Based Learning</i> lebih baik dari sebelum penerapan, 3. Kemampuan berpikir kreatif memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah.
A14	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis <i>Blended Project</i> dan Kemampuan Berpikir Kreatif terhadap Hasil Teknik Mahasiswa Belajar (Mursid et al., 2022)	Penelitian ini merekomendasikan penerapan <i>Blended</i> PJBL untuk pembelajaran gambar teknik, khususnya materi <i>proyeksi orthogonal</i> pada sistem Amerika dan Eropa, dengan beberapa pandangan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa dalam menggambar teknik dapat membantu mereka mencapai kualitas hidup dan pengetahuan yang tinggi di bidangnya, memecahkan masalah sosial, mengembangkan minat dan bakat mereka, serta beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diperlukan di abad ke-21. Namun, kemampuan berpikir kreatif mereka perlu ditingkatkan untuk memastikan strategi PJBL diterapkan secara efektif. Karena penelitian ini terbatas pada gambar teknik untuk <i>proyeksi ortogonal</i> dalam sistem Amerika dan Eropa dengan enam pandangan majemuk yang dilakukan selama semester pertama, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan pada mata pelajaran yang berbeda. Mereka dapat fokus pada hasil pembelajaran lainnya, seperti elemen

		mesin, mekanika teknik, permesinan, pembentukan, dan teknologi pengelasan.
A15	Kecenderungan Persepsi Berpikir Kreatif peserta didik dalam Pembelajaran IPA Perspektif Gender dan Domisili (Syafrial et al., 2022)	Berdasarkan hasil analisis model <i>Rasch</i> melalui program <i>Winsteps</i> dapat disimpulkan bahwa a) Kecenderungan persepsi berpikir kreatif peserta didik SMP di Kabupaten Konawe Selatan meliputi 3 kelompok yaitu tinggi, sedang dan rendah; yang terdiri dari 33 responden (peserta didik) yang memiliki persepsi kecenderungan berpikir kreatif tinggi, 6 responden (peserta didik) memiliki persepsi kecenderungan berpikir kreatif sedang dan 23 peserta didik yang memiliki persepsi kecenderungan berpikir kreatif rendah; c) Hasil analisis person item map berdasarkan jenis kelamin, kelompok yang memiliki persepsi kecenderungan berpikir kreatif yang tinggi adalah responden perempuan (mahasiswa). Sedangkan berdasarkan asal domisili, kelompok yang memiliki kecenderungan kreativitas tinggi dan sedang rata-rata adalah responden perkotaan (pelajar); d) Hasil <i>Differential Analysis of Item Functioning</i> (DIF) persepsi berpikir kreatif berdasarkan perspektif asal domisili menunjukkan bahwa responden (mahasiswa) dari perkotaan persepsi berpikir kreatif cenderung memiliki aspek kelancaran dan responden (mahasiswa) dari pedesaan memiliki persepsi berpikir kreatif yang cenderung aspek elaborasi; e) Hasil <i>Differential Analysis of Item Functioning</i> (DIF) persepsi berpikir kreatif berdasarkan perspektif perbedaan jenis kelamin bahwa responden laki-laki (mahasiswa) memiliki persepsi berpikir kreatif yang cenderung pada aspek kelancaran dan responden perempuan (mahasiswa) memiliki persepsi berpikir kreatif yang cenderung pada aspek fleksibilitas.
A16	Metode pembentukan berpikir dan teknologi Pemahaman kompetensi: pembelajaran calon guru biologi (Nogerbek et al., 2022)	Persyaratan dunia kontemporer telah membuat individu saat ini memiliki keterampilan berpikir. Dalam dunia yang terus berubah dengan teknologi yang berkembang, terungkap bahwa individu yang hanya berilmu akan mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan dunia kontemporer. Saat ini, yang penting bukanlah seberapa banyak informasi yang

dimiliki individu, tetapi seberapa efektif mereka dalam proses mengakses informasi. Selain itu, dalam menghadapi ketidakmungkinan mentransfer pengetahuan yang terus meningkat melalui pendidikan, fakta bahwa guru dan calon guru harus memperoleh pengetahuan dan memecahkan masalah mereka sendiri bervariasi tergantung pada tingkat kreativitas dan kemahiran menggunakan teknologi mereka. Berawal dari hal tersebut, dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kompetensi berpikir kreatif dan teknologi pembelajaran calon guru biologi serta mendapatkan pendapatnya tentang metode penciptaan kompetensi tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, kompetensi berpikir kreatif dan teknologi pembelajaran calon guru biologi peserta penelitian tergolong sedang. Kompetensi berpikir kreatif dan teknologi pembelajaran calon guru biologi yang mengikuti penelitian tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan menurut jenis kelamin dan kelas yang mereka pelajari. Menimbang temuan kualitatif penelitian, mayoritas calon guru biologi menyebutkan memberikan pentingnya pengembangan pribadi dan berpartisipasi dalam kegiatan berpikir kreatif seperti kursus, seminar dan konferensi untuk mengembangkan pemikiran kreatif. Calon guru biologi menyatakan bahwa untuk dapat menggunakan teknologi pembelajaran secara efektif dalam pendidikan, diperlukan minat terhadap teknologi dan pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Sebagian besar calon guru biologi, tentang metode membangun kompetensi berpikir kreatif dan teknologi pembelajaran, menyarankan membuat konten kursus dan menyelenggarakan seminar berpikir kreatif dan teknologi di universitas.

A17	Hubungan Antara Keterampilan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Pemahaman Siswa Sekolah Menengah (Sur & Ateş, 2022)	Individu yang ingin mempersiapkan pikirannya untuk upaya kreatif harus memiliki pengetahuan tentang bidang yang mereka pelajari, dan pengetahuan tentang faktor-faktor yang meningkatkan atau menghambat kreativitas dan bidang lainnya. Ide kreatif hanya muncul ketika informasi yang diperoleh diproses secara
-----	--	---

		<p>mental dan dipikirkan dalam jangka waktu tertentu. Dalam hal ini, tidak mungkin memunculkan ide atau produk kreatif tanpa mengakses informasi. Cara paling efektif untuk menjangkau informasi adalah dengan menggunakan keterampilan membaca dan mendengarkan secara aktif. Kompetensi pada keterampilan tersebut mendukung dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Siswa perlu didorong untuk mengembangkan sikap positif terhadap membaca, mendengarkan, dan menulis serta berlatih membaca dan menulis untuk mengembangkan pemikiran kreatif mereka.</p>
A18	<p>Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Kreativitas (Kusumaningrum & Djukri, 2016)</p>	<p>Adapun simpulan berdasarkan kajian hipotesis dalam menjawab rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) perangkat pembelajaran yang dihasilkan layak digunakan pada pembelajaran biologi berdasar-kan hasil validasi dosen ahli, guru biologi, dan uji coba; (2) perangkat pembelajaran yang diha-silkan yang dihasilkan efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas siswa khususnya pada aspek kemam-puan berpikir kreatif kelas X SMAN 8 Yogya-karta; dan (3) tidak ada perbedaan antara pem-belajaran model PJBL dengan pembelajaran dengan perangkat konvensional dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas siswa.</p>
A19	<p>Keterampilan Guru dalam Menghadiri, Menafsirkan, dan Menanggapi Berpikir Kreatif Matematis (Woro Kurniasih & Hidayanto, n.d., p, 2022)</p>	<p>Guru matematika meningkatkan keterampilan menyimak dalam dua kategori, yaitu kegiatan yang berhubungan langsung dengan berpikir kreatif matematis peserta didik dan kegiatan yang mendukung berpikir kreatif matematis peserta didik. Subkategori kegiatan yang berhubungan langsung dengan berpikir kreatif matematis peserta didik adalah memperhatikan proses/hasil berpikir kreatif peserta didik; meminta penjelasan tentang langkah berpikir mereka; merinci atau tidak merinci strategi berpikir peserta didik; meminta pembenaran atas alasan mereka (dengan memberikan pertanyaan terbimbing, memberikan petunjuk/kata</p>

		<p>kunci, memunculkan frase kalimat, bertanya kepada peserta didik menggunakan “Bagaimana dan Mengapa”); mengingatkan konsep dan prinsip yang telah dipelajarinya atau yang relevan; dan menekankan apa yang telah mereka lakukan. Subkategori kegiatan yang mendukung berpikir kreatif matematis peserta didik adalah memperhatikan artikulasinya, cara peserta didik menggambar, dan gestur peserta didik saat menjelaskan pemikiran; memungkinkan berkembangnya penalaran matematisnya (memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk menggali ide-ide matematika, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyatakan benar atau salah hasil berpikir peserta didik atau kelompok peserta didik lainnya, misalnya peserta didik dapat memperoleh berbagai jawaban); dan menanyakan apakah mereka telah menyelesaikan tugas.</p>
A20	<p><i>Project Based Learning : Tinjauan Pustaka Terhadap Hasil Dan Isu Implementasi</i> (Handrianto & Rahman, 2018)</p>	<p>Pembelajaran dengan pendekatan PBL merupakan fokus utama yang proses pembelajarannya melibatkan teknik-teknik yang kompleks. Pada tingkat <i>presege</i> akan melibatkan karakteristik siswa untuk menjadi informan dan dalam konteks pengajaran melibatkan faktor silabus dan pemilihan metode proyek. Pada tahap proses melibatkan informan yang mempelajari implementasi PBL. Dalam pelaksanaan tugas berbasis proyek, siswa bekerja untuk menemukan makna yang terkandung dalam tugas proyek, menjadikan karya proyek bermakna bagi pengalaman mereka sendiri dan dalam kehidupan nyata. Mereka akan mengintegrasikan komponen atau aspek tugas menjadi satu kesatuan yang lengkap dan menghubungkan temuan dengan pengetahuan masa lalu. Mereka juga berusaha membangun teori dan hipotesis pribadi dari penugasan, pembelajaran semacam itu merupakan pendekatan pembelajaran yang mendalam. Sedangkan pada tahap produk melibatkan pengalaman dari hasil interaksi yang kompleks dalam jaringan.</p>

Pembahasan

Penelitian berbasis literature riview yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran PJBL terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang dilakukan dengan mengkaji 20 artikel hasil penelitian dari jurnal nasional dan internasional. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa adanya pengaruh penggunaan model PJBL terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran biologi.

Model *Project Based Learning* (PJBL) memberi pengalaman belajar yang menarik dan bermakna bagi peserta didik. Hal ini sesuai dengan pendapat Made Wina dalam Al-Tabany (2017) yang mendefinisikan *Project Based Learning*/pembelajaran berbasis proyek sebagai model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek adalah suatu bentuk kerja yang memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang, menuntut peserta didik untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja secara mandiri. Model pembelajaran berbasis proyek sangat mendukung terwujudnya komponen IPA yang meliputi proses dan produk karena dalam proses pembelajarannya guru memberikan proyek kepada peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik mulai dari merencanakan, melaksanakan, mempresentasikan hasil karya mulai dari alat dan bahan yang digunakan, cara membuat, kegunaan, dengan demikian dapat membentuk berpikir kreatif pada diri peserta didik.

Salah satu alternatif rancangan pembelajaran untuk mengembangkan berpikir kreatif peserta didik yaitu dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PJBL), karena model *Project Based Learning* menekankan kepada aktivitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Dengan kata lain peserta didik bertindak sebagai subjek belajar. Jadi, model pembelajaran *Project Based Learning* tidak hanya sebatas pada kegiatan mendengarkan tapi juga terlibat langsung dalam kegiatan mengungkapkan dan melakukan. Sedangkan pada model pembelajaran konvensional, peserta didik bertindak sebagai objek belajar yang artinya aktivitas peserta didik hanya sebatas kegiatan mendengarkan dan menerima informasi yang diberikan oleh guru, tanpa dikembangkan dan ditelaah secara terperinci oleh peserta didik. Jika peserta didik hanya melakukan kegiatan dengan hanya mendengar, maka peserta didik ingat 20%. Sedangkan jika peserta didik melakukan kegiatan mengungkapkan dan melakukan, maka peserta didik ingat 90%.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian berbasis Literature riview ini yang bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran PJBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik yang dilakukan dengan mengkaji 20 artikel hasil penelitian dari jurnal nasional dan internasional. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa adanya pengaruh penggunaan model Project Based Learning terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T. I. B. 2017. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI). Jakarta: PT Kharisma Putra Utama.
- Ashriah, S., Muis, A., Faridah Arsal, A., Jurusan Biologi, M., Negeri Makassar, U., Tambung, P., Dg Tata Raya, J., & Makassar, K. (n.d.). *KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK YANG DIAJAR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PJBL DAN MODEL KONVENSIONAL MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN*.
- Handrianto, C., & Rahman, M. A. (2018). *LET: Linguistics, Literature and English Teaching Journal* //Volume// 8 //Issue// 2 //Pages// 110-129 // (Vol. 8, Issue 2).
<http://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php>
- Kusumaningtyas, N., Sikumbang, D., Hasnunidah Pendidikan Biologi, N., Keguruan dan Ilmu Pendidikan, F., Lampung, U., Soemantri Brojonegoro No, J., & Lampung, B. (2020).

- Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Bioterdidik*, 8(2), 11–19. <https://doi.org/10.23960/jbt.v8.i2.02>
- Kusumaningrum, S., & Djukri, D. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran model project based learning (PjBL) untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kreativitas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 241. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.5557>
- Lasker, G. A., & Brush, E. J. (2019). Integrating social and environmental justice into the chemistry classroom: a chemist's toolbox. In *Green Chemistry Letters and Reviews* (Vol. 12, Issue 2, pp. 168–177). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/17518253.2019.1609602>
- Martin. 2011. Creativity and Prosperity: The Global Creativity Index. Canada. Universitas Toronto.
- Milla Minhatul Maula, M., Jekti Prihatin, P., & Kamalia Fikri, F. (2014). Pengaruh model PjBL (Project-based learning) terhadap kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa pada materi pengelolaan lingkungan.
- Mursid, R., Saragih, A. H., & Hartono, R. (2022). The Effect of the Blended Project-based Learning Model and Creative Thinking Ability on Engineering Students' Learning Outcomes. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 10(1), 218–235. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2244>
- Munandar, Utami. (2004). Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Munandar, U. 2009. Pengembangan kreativitas anak berbakat. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nogerbek, A., Ziyayeva, G., Dastan, J., Sveta, S., & Childibayev, D. (2022). Methods of forming the creative thinking and learning technology competencies of future biology teachers. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(7), 2349–2360. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i7.7689>
- Puspita, M., & Handoko, J. (2019). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik (Vol. 5, Issue 2).
- Putri, Y. A., & Zulyusri, Z. (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.
- Rahmazatullaili, R., Zubainur, C. M., & Munzir, S. (2017). Kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa melalui penerapan model project based learning. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(2), 166–183. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i2.104>
- Rita S., Endah, Citraning R, R., & Mustofiyah, L. (2020). PENERAPAN PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA SMA KELAS X PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN. *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(2). <https://doi.org/10.24176/jino.v3i2.3672>
- Rohana, R. S. (n.d.). *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN.*
- Sari, R. T., Angreni, S., Studi, P., Guru, P., & Dasar, S. (2018). PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UPAYA PENINGKATAN KREATIVITAS MAHASISWA. 30(1), 79–83.
- Siwa, I.B., Muderawan, I.W., & Tika, I.N. (2013). Pengaruh pembelajaran Berbasis Proyek dalam Pembelajaran Kimia terhadap Keterampilan Proses Sains ditinjau dari gaya kognitif siswa. E-Journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Vol.3 : 1-15
- Sur, E., & Ateş, M. (2022). Examination of the Relationship Between Creative Thinking Skills and Comprehension Skills of Middle School Students. *Participatory Educational Research*, 9(2), 313–324. <https://doi.org/10.17275/per.22.42.9.2>

- Sukmawijaya, Y., & Juhanda, A. (n.d.). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN STEM-PJBL TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi (Agustus)*, 9.
- Syafrial, Ashadi, Saputro, S., & Sarwanto. (2022). Trend creative thinking perception of students in learning natural science: Gender and domicile perspective. *International Journal of Instruction*, 15(1), 701–716. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15140a>
- Trilling and Fadel. 2009. 21st century skills: learning for life in our times. USA. Jossey Bass:
- Tri Nugroho, A., Jalmo, T., Surbakti Pendidikan biologi FKIP Universitas Lampung, A., Soemantri Bojonegoro No, J., & Lampung, B. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif. In *Jurnal Bioterdidik* (Vol. 7, Issue 3).
- Utami, R. P., Probosari, R. M., & Fatmawati, U. M. I. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantu Instagram Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X SMA Negeri 8 Surakarta. *Bio-Pedagogi*, 4(1), 47-52.
- Warsono dan Haryanto. 2012. Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen. Bandung. Rosda
- Woro Kurniasih, A., & Hidayanto, E. (n.d.). *Teachers' Skills for Attending, Interpreting, and Responding to Students' Mathematical Creative Thinking*.