

Research Article



Studi Literatur: Analisis Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X SMA Methodist Lubuk Pakam

(Literature Study: Analysis of the Application of the Problem Based Learning Model in Improving Critical Thinking Abilities on Environmental Pollution Material for Class X Lubuk Pakam Methodist High School)

Dewi Ratna Sari*, Dwi Hasanah, Andriansyah Kurniawan Rambe, M.Rizal Mukra

Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan

Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20221

* Corresponding author : matondangrizal@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 14 – 04 – 2024 Diterima: 31 – 05 – 2024 Dipublikasikan: 01 – 06 – 2024	<p><i>This research aims to analyze the application of the Problem Based Learning model in improving critical thinking skills in environmental pollution material for class This research uses a qualitative approach with interviews with sources followed by a literature review by collecting data from various previous research sources that are relevant to the research topic. Based on the results of the analysis regarding the use of the Problem Based Learning model, it can be shown that the use of the Problem Based Learning model as a learning model has a positive impact on students' critical thinking abilities, especially on environmental pollution material in Class X of Lubuk Pakam Methodist High School. It can be concluded that there is a significant influence on students' critical thinking abilities either by combining the use of media or other learning models.</i></p> <p>Key words: <i>Critical thinking, environmental pollution, qualitative, problem based learning</i></p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengalisis penerapan model Problem Based Learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi pencemaran lingkungan kelas X SMA Metodist Lubuk Pakam, dimana model Problem Based Learning ini merupakan model berbasis permasalahan yang mampu meningkatkan cara berfikir kritis siswa . Pada penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan wawancara kepada narasumber dan diikuti dengan literatur review dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian. Berdasarkan hasil analisis mengenai penggunaan model Problem Based Learning ini dapat menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran Problem based learning sebagai salah satu model pembelajaran yang berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, terutama pada materi pencemaran lingkungan di Kelas X SMA Methodist Lubuk Pakam. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik baik dengan kombinasi penggunaan media atau model pembelajaran lainnya.</p> <p>Kata kunci: Berpikir kritis, Pencemaran lingkungan, Kualitatif, <i>Problem Based Learning</i>.</p>



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad 21 bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan belajar siswa dan mampu memecahkan permasalahan yang ada disekitarnya. Sama seperti belajar biologi, tidak hanya mempelajari konsep dan teori saja. Namun siswa juga akan belajar mengamati berbagai fenomena alam dalam kehidupan, serta mampu merumuskan berbagai permasalahan kehidupan dan mengusulkan solusi untuk menyelesaikan berbagai permasalahan tersebut. Kenyataan di bidang ini justru sebaliknya. Siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menerapkannya ketika dihadapkan pada permasalahan kehidupan yang berkaitan dengan konsep yang dimilikinya (Insyasiska et al., 2017).

Pembelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar. Pencemaran lingkungan memiliki berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan kognitif dan sikap peduli peserta didik terhadap permasalahan lingkungan hidup (Lualasari & Rahmawati, 2020). Namun peserta didik sering sekali memalakan materi-materi penting dalam pembelajaran Biologi, salah satu nya pada materi pencemaran lingkungan, yang pada dasarnya materi tersebut paling sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, terutama di Indonesia yang sering mengalami pencemaran lingkungan yang mengakibatkan banjir dan polusi. Materi pencemaran lingkungan menjelaskan tentang penyebab, dampak dan upaya manusia dalam mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan yang muncul.

Materi pencemaran lingkungan mengharapkan siswa untuk mampu memecahkan masalah dan juga memberikan solus-solusi yang sesuai dalam memecahkan masalah lingkungan sekitarnya seperti mengatasi pencemaran lingkungan dan bagaimana cara memelihara lingkungan tersebut. Menurut Mukra & Nasution (2016) sangat disarankan jika materi pencemaran lingkungan ini di ajarkan menggunakan model pembelajaran yang membuat siswa berfikir kritis dan mampu memecahkan masalah serta memberikan solusi terhadap masalah-masalah pencemaran lingkungan dengan pengetahuan yang diperoleh di bangku sekolah

Menurut Ionita (2020), Keterampilan pemecahan masalah yang buruk mempengaruhi hasil belajar siswa. Permasalahan tersebut memerlukan suatu model pembelajaran yang mampu mengasah kemampuan siswa dalam pemecahan masalah. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dirancang untuk membantu siswa memperoleh pengetahuan kunci yang memungkinkan mereka memecahkan masalah, memiliki model pembelajaran sendiri, dan mengembangkan keterampilan bekerja sama dalam tim untuk memecahkan masalah.

Agar pembelajaran biologi lebih menyenangkan dan bermakna, ada banyak model pembelajaran yang dapat gunakan untuk mengajarkan siswa berpikir kritis. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan sikap siswa terhadap perlindungan lingkungan hidup adalah pembelajaran berbasis masalah *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran berbasis inkuiri dimana pembelajaran diawali dengan

mengajukan suatu masalah. (Shofiyah & Wulandari, 2018). Dengan menerapkan model pembelajaran PBL, siswa dapat lebih memahami masalah, merencanakan masalah, menyelesaikan masalah secara sistematis, dan meninjau atau menafsirkan solusi. Siswa juga diajarkan berpikir ilmiah yang dilakukan secara teratur dan kritis seperti yang diharapkan pada pendidikan abad 21.

Aprilianingrum dan Wardana (2021) mengatakan bahwa model pembelajaran mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah. Dalam penerapan kurikulum 2013, terdapat banyak model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, antara lain *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, *Inquiry Learning*, *Problem Solving*, dan *Project Based Learning*. Banyak penelitian yang melaporkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan penjelasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian rievew untuk membahas pembelajaran biologi dengan aktivitas siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam belajar siswa. Oleh karena itu pembelajaran yang berpusat pada guru yang mengajar. Selain itu, penelitian model pembelajaran berbasis masalah juga dikaitkan dengan kemampuan berpikir kritis siswa ketika pembelajaran biologi. Mengingat pentingnya kajian diatas maka penulis menggagas suatu penelitian literatur review yang berjudul Analisis Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X SMA Methodist Lubuk Pakam

METODE PENELITIAN

Metode penulisan penelitian ini adalah menggunakan pendekatan kualitatif dengan wawancara kepada narasumber dan diikuti dengan literatur review. Wawancara memberikan kesempatan untuk memperoleh pandangan dan pengalaman langsung dari praktisi pendidikan, khususnya, dalam hal penerapan model pembelajaran yang sedang diteliti. Penelitian telah dilakukan di SMA Methodist Lubuk Pakam. Penelitian pada tanggal Rabu, 27 Maret 2024. Selain itu pengumpulan data dilakuka melalui kajian literatur. Metode studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian. Ini mencakup mengidentifikasi dan menganalisis temuan-temuan terdahulu yang telah diungkapkan dalam penelitian dengan fokus pada pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pencemaran lingkungan. Hasil penelitian yang di dapat melalui wawancara terhadap guru dan diikuti oleh studi literatur penelitian sebelumnya yang telah dilakukan. Hasil wawancara yang dilaksanakan kepada guru bidang studi biologi terutama pada materi sistem pencemaran lingkungan. Hasil wawancara mengatakan bahwa guru biologi menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) agar kemampuan berpikir kritis siswa meningkat ditinjau dari hasil belajar perserta didik yang sudah rata-rata mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM). Ada beberapa langkah yang dilakukan guru dalam melaksanakan model *Problem Based Learning* yaitu:

Pertama: Sebelum menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, guru melakukan studi pendahuluan terhadap materi pencemaran lingkungan. Setelah itu guru melihat bahwa sifat dari materi PBL adalah kontekstual dan menarik untuk didiskusikan pada peserta didik. Lalu guru menentukan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai peserta didik. Langkah selanjutnya adalah penentuan kelompok peserta didik dengan jumlah peserta didik 35 orang guru membagi menjadi 5 kelompok besar, 1 kelompok terdiri dari 7 peserta didik. Kemudian guru memberikan apersepsi berupa gambar beberapa lingkungan yang tercemar akibat perbuatan oknum yang tidak bertanggung jawab yang menyebabkan banyak kerugian. Kegiatan tersebut dilakukan untuk menstimulasi dan memotivasi siswa untuk belajar materi pencemaran lingkungan.

Kedua: Guru memberi waktu kepada setiap kelompok untuk berdiskusi masalah pencemaran lingkungan yang terjadi saat ini di lingkungan sekitar mereka. Masalah tersebut dimunculkan untuk menjadi stimulasi kepada peserta didik bahaya dari pencemaran lingkungan dan menimbulkan kesadaran akan kepedulian terhadap lingkungan. Permasalahan setiap kelompok didapat harus berbeda-beda., sehingga untuk pembahasan selanjutnya didapatkan 5 permasalahan pencemaran lingkungan.

Ketiga: Guru memberi waktu kepada setiap kelompok untuk mencari sebab dan akibat yang ditimbulkan dari setiap permasalahan pencemaran lingkungan yang telah terjadi menggunakan akses internet dan buku yang dapat menjelaskan sebab dan akibat dari pencemaran lingkungan tersebut.

Keempat: Setelah selesai, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas, diakhir presentasi dibuka sesi tanya jawab terkait dengan permasalahan yang diambil. Kemudian selesai presentasi guru akan memberikan saran, masukan dan menyimpulkan terkait permasalahan dan pemecahan permasalahan pencemaran lingkungan yang telah di presentasikan setiap kelompok. Lalu melakukan evaluasi pembelajaran dan menilai hasil kerja dari peserta didik.

Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada guru penggunaan metode *Problem Based Learning* dapat meningkatkan berpikir kritis dan kontekstual terhadap pembelajaran biologi pada materi pencemaran lingkungan. Hasil penelitian studi literatur dibuat dalam bentuk tabel yang terdiri atas 5 kolom berisikan penulis, database, judul artikel penulis dan temuan hasil penelitian.

Tabel 1. Hasil Analisis Artikel Penelitian

Penulis	Database	Judul Artikel Penulis	Metode	Temuan Hasil Penelitian
Okni Sandra Agnesa & Arini Rahmadana, 2022)	Scholar Journal On Teacher Education	Model Problem-Based Learning sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Biologi	Penelitian dilakukan menggunakan studi literatur dengan kriteria inklusi artikel	Hasil literatur membuktikan Problem-based Learning dikombinasikan dengan media lain memberikan dampak positif terhadap berpikir kritis (Agnesa & Rahmadana, 2022)
Astuti et al., 2020	Scholar Journal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi ditinjau dari gaya	Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu (quasi experiment). Rancangan	Terdapat perbedaan hasil keterampilan berpikir kritis siswa <i>Problem Based Learning</i> dengan antara penggunaan model direct instruction. Didapatkan hasil leboh tinggi

			kognitif siswa kelas x sma		penggunaan model PBL dibandingna dengan model direct instruction (Astuti et al., 2020)
Wulandari., 2020)	Scholar Kulidawa	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Multimedia Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA	Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis STEM Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Penelitian eksperimen yang rancangannya adalah Posttest Control Group Design.	Hasil penelitian terdapat perbedaan kemampuan berfikir kritis siswa yang menggunakan model PBL dengan bantuan multimedia dan PBL dengan konvensional, dengan hasil yang tertinggi menggunakan PBL dengan multimedia (Wulandari et al., 2020)
Mustofa et al., 2021)	Scholar Jurnal Tadris IPA Indonesia	Efektivitas Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis STEM Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif eksperimen dengan menggunakan teknik the static group pretest-posttest design. Teknik	Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif eksperimen dengan menggunakan teknik the static group pretest-posttest design. Teknik	Dari hasil penelitian dengan menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> dengan basis STEM (Science Technology Engineering Dan Mathematic) mempunyai kemampuan berfikir kritis lebih tinggi dari pada menggunakan ceramah (Mustofa et al., 2021)
(Rahmadani, 2019)	Scholar Lantanida Journal,	Metode penerapan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	Metode penerapan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK)	Hasil penelitian menjelaskan dengan menggunakan metode <i>Problem Based Learning</i> , dapat meningkatkan hasil belajar siswa, kreativitas, motivasi, dan suasana menjadi lebih menyenangkan (Rahmadani, 2019)
(Prandifa et al., 2023)	Scholar Jurnal Universitas Negeri Padang	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi SMA	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi SMA	Metode yang digunakan yaitu metode studi pustaka dengan cara mengkaji sejumlah 20 jurnal penelitian terdahulu yang sudah terindeks SINTA	Hasil penelitian menunjukkan hasil positif dimana implementasi model pembelajaran PBL menunjukkan positif memiliki kemampuan berfikir kritis siswa SMA (Riandho et al., 2023)
Auliana et al., (2019)	Scholar Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia	Pengaruh model <i>Problem based learning</i> terhadap keterampilan berpikir kritis siswa smp	Pengaruh model <i>Problem based learning</i> terhadap keterampilan berpikir kritis siswa smp	Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu dengan rancangan nonequivalent pretest-posttest control group design.	Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> , dibandingkan dengan model kooperatif tipe

					student achievement division (Dwi Aulia et al., 2023)
Amaliaa & Nuriana., 2024 Humaria., 2020)	Solar Prosiding Seminar Nasional Matematika	Analisis Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik	Metode studi literatur		Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>Problem Based Learning</i> , mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan mengintegrasikan berbagai media pembelajaran yang menarik (Amalia & Dewi, 2024)
Humariah et al., 2020	Scholar Journal of Biology Science and Education	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPA Biologi di SMP Negeri 7 Palu	Metode dengan Quasy Experiment		Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) meningkatkan, terhadap kemampuan berpikir kritis mata pelajaran IPA Biologi SMP Negeri 7 Palu (Humaira et al., 2020)
(Nirwana & Insih, 2021)	Scholar Physics and Science Education Journal	Pengaruh pembelajaran ipa model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan diagram vee terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik smp	Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu atau quasy experiment dengan desain nonequivalent control group		Hasil dalam penelitian maka dapat disimpulkan model problem based learning berbentuk diagram vee menyatakan nilai signifikan terhadap berfikir kritis (Nirwana & Insih, 2021)
Hasanah et al., 2021)	Scholar Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian)	Implementasi Model Problem Based Learning Dipadu LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Pencemaran Lingkungan	Rancangan pretest- posttest non- equivalent control group design		Hasil penelitian model PBL dibantu dengan LKPD berbasis STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis an diberikannya LKPD berbasis pendekatan STEM terdapat beberapa indikator yang mengalami peningkatan (Hasanah et al., 2021)
Maulina ¹ et al., 2022	Scholar Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan	Pengaruh Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Bauran terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 1 Kuripan	Desain penelitian yang digunakan adalah Pretest- posttest control Group design		Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa ada pengaruh penggunaan penerapan PBL dalam melatih keterampilan berpikir kritis siswa serta dan kemampuan literasi sains biologi dalam pemecahan masalah (Maulina et al., 2022)

Melalui hasil yang didapatkan dari tabel 1 dapat dijelaskan secara rinci terhadap hasil analisis dari studi literatur yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam

meningkatkan Kemampuan berpikir kritis pada materi Sistem Pencemaran lingkungan. Analisis pembahasan dilakukan dengan metode studi literatur dengan 12 artikel terhadap sumber penelitian yang didapatkan menggunakan 5 indikator yaitu penulis, database, judul, metode, dan hasil penelitian. Pembahasan menganalisis apakah penggunaan model pembelajaran Problem Base Learning dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penggunaan model pembelajaran pembelajaran *Problem Based Learning* dibantu dengan beberapa kriteria seperti alat multimedia, pembelajaran STEM, diagram Vee dan lain sebagainya. Melalui hasil beberapa penelitian yang direview bahwa model PBL yang digunakan dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran lain seperti model pembelajaran konvensional, ceramah, dan model *discovery learning*.

Menurut Oki Sandra Agnesa & Arini Rahmadana, (2022), hasil penelitian menggunakan metode studi literatur terhadap 21 artikel yang mengkaji penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penggunaan model pembelajaran tersebut berdampak positif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan mengombinasikan menggunakan media ataupun dengan model pembelajaran lainnya.

Menurut Astuti et al., (2020), dari hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran biologi yang dilihat melalui gaya kognitif field independent siswa. Data didapat dari hasil statistic uji anava dengan hasil diperoleh perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan gaya kognitif field independent dengan nilai ($p < 0.05$), penggunaan uji LSD didapat hasil ($p < 0.05$), sehingga dapat kesimpulan terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa dengan model *Problem Based Learning* dengan gaya kognitif field independent, sehingga dalam proses pembelajaran biologi hendaknya guru menggunakan model pembelajaran PBL khususnya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Menurut Wulandari et al., (2020), melalui hasil penelitian didapatkan ada perbedaan penggunaan model *Problem Based Learning* dengan bantuan multimedia dengan kelas yang menggunakan model konvensional. Ada dua kelas yang digunakan yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol menggunakan model konvensional, sedangkan kelas eksperimen dengan menggunakan *Problem Based Learning*. Kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* dengan basis multimedia, didapatkan hasil kemampuan berpikir kritis lebih baik dari pada kelas kontrol. Ditinjau dari nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis pada materi tekanan zat dengan hasil 77.08 sedangkan kelas kontrol dengan hasil 68.8. Ditinjau dari hasil belajar didapatkan hasil 86.25 dan kelas kontrol 77. Disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Menurut Mustofa et al., (2021), melalui hasil penelitian yang didapatkan dari hasil post test yang diberikan pada peserta didik menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis STEM, diuji dengan uji-t pada kelas eksperimen didapat rata-rata nilai dari kelas kontrol sebesar 55.5 sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 72, maka nilai P-Value $0.000 < 0.05$ sehingga didapatkan

bahwa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran tersebut memiliki kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan metode ceramah yang ada pada kelas kontrol.

Menurut Rahmadani, (2019), melalui hasil penelitian dilakukan dengan dua siklus dimana siklus I menggunakan metode ceramah, mencatat dan memberi waktu kepada siswa untuk belajar materi yang akan diujikan. Sedangkan siklus II dengan metode menggunakan metode pembelajaran dengan *Problem Based Learning*, didapatkan perbedaan hasil siklus I untuk nilai terendah adalah 55 sedangkan siklus II 60, nilai tertinggi siklus I dengan nilai 75 sedangkan siklus II 90. Sehingga dapat disimpulkan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat mengubah presentase hasil belajar dan cara berpikir kreatif siswa. Model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kreatifitas, motivasi dan berpikir kritis siswa pada materi sistem pencemaran lingkungan.

Menurut Prandifa et al., (2023), melalui hasil penelitian yang didapatkan peneliti dari 20 jurnal mengenai pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning*, terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi. Dari hasil studi literatur 20 jurnal ada beberapa jurnal dalam penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dibantu dengan penggunaan media seperti LKPD, audio visual, dan media animasi), pendekatan seperti (STEM dan etnosains), dan metode pembelajaran (daring dan bauran), yang mendapatkan hasil positif siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Auliana et al., (2019), melalui hasil penelitian yang didapatkan perbedaan yang signifikan terhadap siswa yang memiliki keyerampilan berpikir kritis yang lebih bagus dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode kooperatif tipe student teams achievement division. Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang dapat digunakan di sekolah karena sesuai dengan paradigma konstruktivisme.

Amaliaa & Nuriana., (2024), melalui hasil penelitian yang dilakukan peneliti, kemampuan berpikir kritis siswa dengan peserta didik, dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* juga dapat diintegrasikan dengan media pembelajaran yang menarik sehingga secara bersama dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sehingga berdasarkan hasil data yang diperoleh, model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Humaria., (2020), melalui hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa terhadap mata pelajaran IPA Biologi, digunakan dua kelas yaitu kelas kontrol sebagai kelas konvensional dan kelas eksperimen dengan model *Problem Based Learning*. Dari hasil eksperimen yang diberikan pretest hasil kelas kontrol rata-rata 39.17 dan eksperimen 38.59. sedangkan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis menggunakan uji homogenitas. Setelah diterapkan model pembelajaran terhadap kelas kontrol dan eksperimen di dapatkan rata-rata hasil, kelas kontrol 61.85 dan kelas eksperimen 82.97. Dari hasil yang didapat dapat diartikan penggunaan model pembelajaran PBL lebih efektif dibandingkan dengan konvensional. Penggunaan model pembelajaran PBL yang disajikan dalam LKPD dilakukan membangun pengetahuan dan motivasi siswa untuk menggali

informasi baik secara individu maupun kelompok untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih berpikir kritis terhadap permasalahan yang terjadi terutama terhadap lingkungan.

Nirwana & Insih Wilujeng., (2021) melalui hasil penelitian yang dilakukan peneliti untuk menganalisis pengaruh penggunaan model pembelajaran PBL dibantu dengan diagram vee dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan desain nonequivalent control group. Data yang dianalisis dari nilai pretest dan posttest pada terhadap lembar observasi kemampuan berpikir kritis siswa. Analisis hipotesis digunakan dengan uji Independent Sample T Test, namun sebelumnya dilakukan analisis perhitungan nilai menggunakan nilai N-Gain pada kelas kontrol dan eksperimen. Hasil menunjukkan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 0.50 sedangkan pada kelas eksperimen 0.71. Data tersebut menunjukkan penggunaan model pembelajaran PBL berpengaruh secara keseluruhan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Penerapan dari model pembelajaran dibantu dengan adanya LKPD yang dikerjakan peserta didik untuk menafsirkan dan membuat rumusan masalah terhadap suatu permasalahan lingkungan, yang menuntut siswa untuk berpikir kritis peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari wawancara dan studi literatur yang telah dilakukan terhadap 12 artikel ilmiah menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem based learning* sebagai salah satu model pembelajaran yang berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, terutama pada materi pencemaran lingkungan. Model *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran yang menekankan pada permasalahan dan melibatkan pemecahan terhadap permasalahan yang dapat menuntun siswa untuk berpikir kritis. Dari hasil analisis yang dilakukan adanya pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik baik dengan kombinasi penggunaan media atau model pembelajaran lainnya. Ditinjau dari hasil penelitian yang dilakukan dengan metode studi literatur, penulis menyarankan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sangat baik diterapkan untuk materi lain pada pembelajaran biologi tidak hanya pada materi pencemaran lingkungan, karena model ini merupakan model yang sesuai terutama pada pembelajaran abad 21 upaya meningkatkan mutu pendidikan di sekolah. Selanjutnya peneliti menyarankan untuk penelitian selanjutnya dapat menjelaskan efisiensi penggunaan multimedia terhadap model pembelajaran PBL pada proses pembelajaran sehingga pembelajaran tidak hanya bersifat meningkatkan berpikir kritis siswa namun dirancang lebih menyenangkan

RUJUKAN

- Agnesa, O. S., & Rahmadana, A. (2022). *JOTE Volume 3 Nomor 3 Tahun 2022 Halaman 65-81 JOURNAL ON TEACHER EDUCATION Research & Learning in Faculty of Education Model Problem-Based Learning sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Biologi*. 3, 65–81.
- Amalia, I. R., & Dewi, N. R. (2024). Analisis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 281–289. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Aprilianingrum, D., & Wardani, K. W. (2021). Meta analisis: Komparasi pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD. *Jurnal*

basicedu, 5(2), 1006-1017.

- Astuti, A., Pujani, N. ., & Manik, W. (2020). *PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DALAM*. 14(1), 105–124.
- Dwi Aulia, A., Nur Addina, H., Alamanda, F., & Wahyuni, S. (2023). Studi Literatur: Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2023(16), 22–32. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8224984>
- Hasanah, Z., Tenri Pada*, A. U., Safrida, S., Artika, W., & Mudatsir, M. (2021). Implementasi Model Problem Based Learning Dipadu LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(1), 65–75. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i1.18134>
- Humaira, Jamhari, M., Bialangi, M. S., & Paudi, R. I. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPA Biologi di SMP Negeri 7 Palu. *Journal of Biology Science and Education*, 8(1), 593–601. <http://jurnal.fkip.untad.ac.id>
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. (2017). Pengaruh project based learning terhadap motivasi belajar, kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan kognitif siswa pada pembelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 9–21.
- Ionita, F., & Simatupang, H. (2020). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan pemecahan masalah materi pencemaran lingkungan siswa sma negeri 13 medan. *Jurnal Biolokus*, 3(1), 245-251.
- Laelasari, I., & Rahmawati, A. (2020). Analisis penerapan model Problem Based Learning dalam mengembangkan sikap peduli lingkungan siswa pada materi pencemaran lingkungan. *Symbiotic: Journal of Biological Education and Science*, 1(2), 76-81.
- Maulina, D., Setiadi, D., Yamin, M., & Jamaluddin, J. (2022). Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Bauran terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 1 Kuripan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 554–558. <https://doi.org/10.29303/jpp.v7i2b.572>
- Mustofa, M. R., Arif, S., Sholihah, A. K., Aristiawan, & Rokmana, A. W. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis STEM Info Artikel ABSTRAK. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 375–384. <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>
- Nasution, M. (2016). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning Dengan Problem Based Learning Pada Materi Pencemaran Dan Pelestarian Lingkungan Hidup Di Kelas X Sma Prayatna Medan Tp 2015/2016. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 4(2), 122-127
- Nirwana, A., & Insih, W. (2021). *Physics and Science Education Journal (PSEJ) Volume 1 Nomor 2 , Agustus 2021 P ublish : 30 Agustus 2021 Abstrak : Physics and Science Education Journal (PSEJ)*. 1(April), 1–8.
- Rahmadani, R. (2019). Metode Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learnig (Pbl). *Lantanida Journal*, 7(1), 75. <https://doi.org/10.22373/lj.v7i1.4440>
- Riandho, P., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pelajaran Biologi SMA*. 7, 407–417.
- Wulandari, T., Kadir, A., Fua, J. La, & Zainuddin, Z. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis Multimedia Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA. *Kulidawa*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.31332/kd.v1i1.1806>