

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Nurul Ayunda¹, Lufri², Heffi Alberida³

^{1, 2, 3} Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat
sonianurulayunda13@gmail.com

Abstract

The teacher is a factor that can directly influence quality improvement in improving the quality of education and students' critical thinking skills. Teachers are responsible for encouraging and guiding students to become proficient in active critical thinking and enjoy learning. The teacher is also responsible for all things in the class and provides assistance such as supporting the stages so that students can develop. A process so that teaching and learning activities in the classroom turn interactive and achieve the objectives of the teaching and learning activities is to use a learning model. An example of a learning model in order to improve students' critical thinking skills is a problem-based learning model. This research methodology is based on seven steps of literature search: determining the purpose of writing, selecting database sources, selecting keywords at the stage of searching a database, carrying out the stages of searching for literature, and determining the inclusion criteria for the articles used. selected according to inclusion characteristics and synthesis results in 20 national and international journals. The purpose of this study was to test the effect of the problem-based learning model (PBL) assisted by worksheets on students' thinking skills. The results of the study found that the problem-based learning model supported by LKPD was effective in increasing students' critical thinking skills.

Keywords: Problem Based Learning, LKPD, Critical Thinking.

Abstrak

Guru ialah suatu faktor yang dengan langsung bisa berpengaruh terhadap peningkatan kualitas pada meningkatkan kualitas pendidikan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Guru bertanggung jawab buat mendorong dan membimbing peserta didik untuk menjadi mahir dalam berpikir kritis aktif dan menikmati pembelajaran. Gurupun bertanggung jawab atas semua hal-hal yang ada pada kelasnya dan memberikan bantuan seperti mendukung tahapan agar para peserta didiknya dapat berkembang. Sebuah proses agar kegiatan belajar mengajar di kelas berubah menjadi interaktif serta mencapai tujuannya dari kegiatan belajar mengajar tersebut ialah menggunakan model pembelajaran. Contoh model pembelajaran agar bisa membuat keterampilan dalam berpikir kritis peserta didik menjadi meningkat yaitu model pembelajaran yang berbasis masalah. Metodologi penelitian ini didasarkan pada tujuh langkah pencarian literatur: melakukan penentuan tujuan penulisan, pemilihan sumber database, pemilihan kata kunci pada tahapan mencari suatu database, melaksanakan tahapan mencari literatur, dan penentuan kriteria kriteria inklusi untuk artikel yang dipakainya. dipilih menurut karakteristik inklusi serta hasil sintesis di 20 jurnal nasional dan internasional. Tujuan penelitian ini ialah melakukan pengujian pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berbantuan LKPD ke suatu keterampilan dalam berpikir peserta didik. Hasil penelitian menemukan bahwasanya model pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh LKPD efektif menimbulkan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, LKPD, Berpikir Kritis

Copyright (c) 2023 Nurul Ayunda, Lufri, Heffi Alberida

Corresponding author: Nurul Ayunda

Email Address: sonianurulayunda13@gmail.com (Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Sumatera Barat)

Received 20 January 2023, Accepted 26 January 2023, Published 27 January 2023

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah kegiatan mencapai tujuan tertentu dengan dilakukannya percakapan dengan guru, peserta didik, serta sumber belajar. Tujuan pembelajaran adalah untuk membuat para peserta didik untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap dari satu atau lebih kegiatan belajar. Pembelajaran dapat membentuk serta mengembangkan potensi yang ada di diri peserta didik.

Pembelajaran di era 4.0 membutuhkan keterampilan 4C yaitu berpikir kreatif, berpikir kritis dan pemecahan permasalahan, pengkomunikasian, dan pengkolaborasi. Dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan pada kemampuan berpikir kritis. Menurut Yazar Soyadi (2015) berpikir kritis adalah jenis kemampuan untuk mempelajari keandalan serta validitas pengetahuan menurut kriteria logika serta penalaran, untuk melihat peristiwa, situasi, ataupun ide dengan mata penuh perhatian, dan untuk membuat komentar dan keputusan. Berpikir kritis merupakan proses aktif di mana seseorang berpikir secara mendalam tentang berbagai hal, bertanya pada dirinya sendiri, menemukan informasi yang relevan tentang dirinya dan berusaha untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam, daripada menerima sesuatu dari orang lain. Menurut Swiyadnya et al., (2021), kemampuan pemecahan masalah peserta didik tidak serta merta berkembang dalam dirinya, sehingga perlu adanya media yang dapat digunakan guru untuk membimbing peserta didik dalam memecahkan masalah pada kegiatan belajar mengajar berbasis masalah. Berpikir kritis juga dapat dilatih dengan memasukkan indikator kemampuan berpikir kritis ke dalam isi materi pembelajaran tertentu. Program ini memungkinkan guru untuk secara sadar memilih konten pembelajaran yang bisa merangsang berpikir kritis pada peserta didik (Arsih *et al.*, 2021)

Guru ialah sebuah faktor yang berdampak langsung terhadap meningkatkan kualitas pendidikan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Guru bertanggung jawab untuk mendorong dan membimbing peserta didik untuk menjadi mahir dalam berpikir kritis aktif dan menikmati pembelajaran. Gurupun bertanggung jawab untuk melihat semua hal yang terjadi dalam kelas dan memberikan berupa bantuan berupa dukungan tahapan perkembangan peserta didiknya. Tujuan dari berpikir kritis ini merupakan suatu yang dilakukan untuk bisa memberikan suatu pengujian yakni sudut pandang serta gagasan, mengatur penilaian dari sebuah pendapat yang telah diberikan pada suatu pengajuan serta mampu untuk bisa dibuktikan dengan sebuah fakta. Adanya kemampuan dalam berpikir kritis ini tentu saja memerlukan suatu pembaharuan dalam suatu proses belajar mengajar, dimana salah satunya ialah penggunaan bahan ajar contohnya (Elfina & Sylvia, 2020). Penggunaan dari model pembelajaran ini pada mulanya mampu menyuguhkan suatu kontribusi dari adanya kesuksesan proses belajar mengajar. Pembelajaran dapat dikatakan sukses apabila seorang guru atau pengajar mampu menguasai kelas, bahan ajar, penggunaan dari metode pembelajaran, model pembelajaran, materi pembelajaran serta sumber daya lainnya yang mampu mendorong suatu keberhasilan dari proses pembelajaran. Adapun cara yang dapat digunakan akan suatu metode pembelajaran yang terdapat di kelas ini mampu menjadikan para peserta didik menjadi interaktif serta dapat menuju suatu tujuan dari metode pembelajaran yakni menggunakan model pembelajaran. Model peserta didik ini yakni model pembelajaran yang berbasis masalah (Islamiah *et al.*, 2018).

Model pembelajaran *Problem-based learning* (PBL) ialah sebuah model dari suatu pembelajaran yang kontekstual dimana menggunakan suatu permasalahan selaku tujuan utama dari pembelajaran tersebut. Model pembelajaran berbasis masalah ini dapat memberikan suatu kekuatan

akan keterampilan dan kemampuan berpikir kritis sebab PBL mampu melibatkan kegiatan dimana adanya pemikiran yang bukan hanya adanya suatu proses mental layaknya penalaran. Mampu memberikan peningkatan akan kemampuan analitis dari peserta didik (Suhirman *et al.*, 2021). Menurut Happy dalam (Arifin *et al.*, 2020), adanya pembelajaran yang berbasis masalah (PBL) ini ialah suatu model yang bisa memberi peningkatan dari suatu usaha berpikir secara kritis apabila dibandingkan dengan model yang tradisional. Pembelajaran berbasis masalah ini yakni model pembelajaran yang mempunyai ciri adanya masalah terhadap dunia nyata, masalah dunia nyata selaku suatu konteks dimana para peserta didik mampu belajar dengan cara lebih kritis serta mengembangkan adanya keterampilan akan suatu pemecahan masalah dan ilmu pengetahuan yang diperolehnya. Menurut Haynes dalam Deink-Carthew (2021), PBL ini mendukung para peserta didik agar dapat aktif mengejar kemahirannya dengan cara memakai suatu desain dari penilaian yang cermat, suatu timbal balik yang sangat berkualitas unggul serta tepat sasaran, refleksi serta berbagai macam metode untuk mampu merekomendasikan pembelajaran di dukung untuk dapat berperan. PBL ini memiliki tujuan untuk bisa berbagi kekuasaan dan mampu mempromosikan adanya kesetaraan bagi semua pelajar, tak terkecuali mereka yang mungkin lebih membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk dapat memperlihatkan kemahirannya.

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) ini merupakan kurikulum dan proses pembelajaran. Dimana masalah ini dibuat dalam suatu kurikulum yang mengharuskan para peserta didik untuk bisa mendapatkan pengetahuan yang lebih kritis, mampu memecahkan sebuah masalah, dan mempunyai strategi belajar sendiri serta adanya keterampilan untuk mampu bekerja sama dengan tim (Ulfah, 2017). Menerapkan PBL berpotensi untuk melibatkan peserta didik dan memberikan pengalaman belajar. Penerapan PBL dapat sangat membantu dalam memberikan sebuah peningkatan akan keterampilan dalam berpikir secara kritis bagi para peserta didik, memungkinkan guru dan peserta didik untuk menerapkan setiap tahapan PBL dengan tepat (Fadilla *et al.*, 2021). Menurut (Dakabesi & Luoise, 2019), menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen terbukti efektif dalam membantu peserta didik untuk bisa memecahkan sebuah masalah yang berhubungan dengan tingkat respons materi. Hal ini dibuktikan dengan kemampuan mereka merancang eksperimen dan membuktikan hipotesis yang dibuat di awal pertemuan. Peserta didik dapat menjawab permasalahan kehidupan yang berkaitan dengan kecepatan reaksi materi. Model PBL juga membantu peserta didik menyimpan informasi yang mereka terima ketika berinteraksi langsung dengan masalah, menjadikannya bagian terdalam dari memori jangka panjang mereka. Kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah intervensi pembelajaran berbasis masalah mencerminkan nilai post-test mereka. Dengan tingkat berpikir kritis yang tepat, itu menjadi rata-rata. Hal berikut membuktikan jika pembelajaran berbasis masalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Mercy *et al.*, 2020).

Penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) ialah salah satu sarana dalam mensukseskan pembelajaran peserta didik dengan cara lewat model pembelajaran *problem based learning*. Menurut (Gabriella et al., 2021), LKPD adalah media/alat pembelajaran yang berisi lembaran-lembaran dengan petunjuk tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik. LKPD ini digunakan untuk mendukung dan memfasilitasi kegiatan pembelajaran agar tercipta suatu komunikasi yang lebih efisien antara seorang guru dengan para murid serta meningkatkan hasil belajar peserta didik (Yurnalis et al., 2014). Penggunaan LKPD didalam pembelajaran IPA juga sesuai dengan hakikat IPA sebagai metode inkuiri dan berpikir, dan pelaksanaannya memerlukan pedoman perilaku agar kegiatan terarah dan terorganisir secara ilmiah (Yunianti et al., 2016). LKPD digunakan dalam pembelajaran berbasis model pembelajaran berbasis masalah. LKPD berisi tahapan pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan model pembelajaran berbasis masalah, tahap LKPD adalah tahap berorientasi masalah peserta didik, dimana LKPD menyajikan materi masalah dalam bentuk contoh, fenomena, ataupun cerita buat memotivasi peserta didik buat mengerjakan masalah. Pada tahap menyelenggarakan kegiatan pembelajaran, didalam LKPD menulis dan menambahkan instruksi dan instruksi sebagai tugas belajar peserta didik. Pada tahap pengelolaan ujian individu dan kelompok, didalam LKPD memuat soal-soal berupa penjelasan untuk pengumpulan informasi, rumusan masalah atau pemecahan masalah. Dan pada tahap pengembangan dan presentasi pekerjaan, didalam LKPD akan memutuskan solusi yang berbeda atau alternatif dan mempresentasikannya di depan kelas. Selama tahap analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah, LKPD mempertimbangkan alternatif yang dipilih atau terbaik dari berbagai alternatif yang diusulkan dan akhirnya mengevaluasinya. LKPD yang dikembangkan merupakan LKPD berbasis PBL, ditulis dengan memperhatikan sintaks PBL dan disesuaikan dengan indeks berpikir kritis serta kreatif. PBL ialah salah satu dari adanya model pembelajaran yang dilakukan untuk bisa melakukan sebuah peningkatan akan keterampilan dalam berpikir secara kritis peserta didik dan membantu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. PBL menuntut peserta didik untuk menggali informasi sebanyak mungkin untuk mengidentifikasi masalah yang muncul dan menganalisis masalah yang ada untuk menemukan solusi. (Lestari & Syamsurizal, 2021).

Melihat secara menyeluruh, dimana pembelajaran di LKPD yang mempunyai basis PBL mampu memperlihatkan suatu keterampilan akan penguasaan KBM yang lebih bagus apabila dibandingkan dengan peserta didik yang ada dikelas kontrol dimana akan mendapatkan suatu pembelajaran secara konvensional. Model PBL ini mampu meningkatkan suatu keterampilan serta berpikir secara kritis yang dilakukan oleh peserta didik. Pembelajaran LKPD berbasis PBL ini menyuguhkan suatu kesempatan kepada semua peserta didik untuk dapat mengeluarkan pendapatnya, mampu berbagi ide, serta dapat berdiskusi dengan sesama temannya disaat mengerjakan tugas kelompok. Pembelajaran LKPD yang berbasis PBL ini adalah suatu penggabungan dari menulis, membaca, serta bereksperimen. Peserta didik yang memakai metode pembelajaran LKPD yang

berbasis PBL untuk bisa menyelesaikan tugasnya yang telah diberikan gurunya. Hal ini pula yang menjadi acuan peserta didik untuk dapat berpikir secara kritis, dapat menemukan ide-ide penting, serta mampu menyelesaikan semua tugas-tugasnya yang telah gurunya berikan. Peserta didik menjadi pembelajar yang lebih berpengalaman ketika belajar menggunakan LKPD (Khaldun et al., 2017). Menurut (Titanika Wati, 2020), Kemanjuran LKPD berbasis PBL ditunjukkan dengan adanya hasil akhir dari suatu pembelajaran peserta didik dan adanya timbal balik yang positif. Tes hasil belajar digunakan untuk dapat mengidentifikasi adanya buah hasil belajar dari para peserta didik dan indikator kinerja. Soal tes diajukan menurut skala disiplin untuk untuk bisa melihat adanya keterampilan para peserta didik dalam mencapai skala berpikir secara lebih kritis. LKPD berbasis PBL ini dapat membantu peserta didik mengamati dengan cara nyata dari adanya sebuah materi yang telah dipelajarinya, memberikan sebuah fasilitas akan suatu perolehan pengetahuan dan adanya kemampuan untuk dapat menjawab suatu pertanyaan. Pernyataan ini selaras dengan model pembelajaran PBL yang mampu menjadikan para peserta didik selaku pemeran yang aktif dalam suatu pembelajaran serta membantu mereka memecahkan masalah yang terjadi sehari-hari. Model pembelajaran PBL sangat efektif dalam melatih peserta didik untuk memecahkan masalah karena berkaitan dengan masalah nyata. (Lukitasari et al., 2019).

LKPD yang menggunakan setting PBL melatih peserta didik untuk merumuskan pertanyaan setelah membaca permasalahan berupa artikel dalam bentuk LKPD. Rumusan masalah yang benar mengarahkan peserta didik untuk mencapai tujuan belajarnya. Masalah yang telah dirumuskan membantu peserta didik menemukan solusi dengan merancang solusi masalah, dan peserta didik dalam kelompok saling berdiskusi sehingga dapat menjawab pertanyaan yang dibuat (Gusti et al., 2018). Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian mengenai pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

METODE

Penelitian studi ini berdasarkan tinjauan literature dengan tujuh langkah, dimana menentukan tujuan penulisan, pemilihan sumber basis data, pemilihan sebuah kata kunci dalam pencarian basis data, pencarian literatur, adanya penentuan dari kriteria inklusi untuk sebuah artikel yang dipakai, adanya pemilihan yang berbasis inklusi, dan mensistesis hasil. Pencarian sebuah artikel yang memakai suatu basis data *ERIC* dan *Google Scholar* yang memakai kata kunci *Problem Based Learning*, LKPD, dan keterampilan berpikir kritis. Artikel yang dipakai juga dalam suatu pencarian literatur ini diharuskan memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan, diantaranya judul dan juga isi artikel yang lebih relevan untuk suatu tujuan dari penelitian, dalam bahasa Inggris ataupun bahasa Indonesia, serta artikel yang diakses terbuka dengan sangat lengkap. Penelitian ini memakai analisis isi atau *content research* selaku metode dari analisis data. Metode ini dapat dilaksanakan dengan cara melalui kajian yang lebih spesifik dan lebih mendalam akan sumber-sumber literatur yang dipakai.

Pada hal ini, penulis akan mengkaji secara lebih rinci dan juga lebih mendalam akan suatu isi dari temuan penelitian pada jurnal nasional dan internasional mengenai keefektifan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dengan memakai LKPD. Dan dapat mendorong akan kemampuan dalam berpikir lebih kritis bagi peserta didik.

HASIL DAN DISKUSI

Terdapat 20 artikel yang memenuhi kriteria inklusi serta bisa dipakai didalam pencarian literatur untuk penelitian ini. Artikel yang digunakan adalah kutipan dari maksimal 10 artikel dari jurnal internasional (Inggris) dan maksimal 10 artikel dari jurnal nasional (Indonesia). Seluruh artikel ini telah diulas menggunakan metode analisis isi untuk memberikan informasi tentang bagaimana penggunaan model pembelajaran berbasis masalah yang didukung LKPD berdampak pada keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hasil validasi ditulis ke dalam tabel yang berisi kode item, judul item, serta hasil validasi item. Hasil *review* artikel disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Review* Artikel

Kode	Judul Artikel	Hasil
A1	<i>Randai learning model to enhance pre-service biology teachers' critical thinking skills</i> (Arsih et al., 2021)	Keterampilan berpikir calon guru biologi dapat ditingkatkan dengan model RANDAI. Hal ini didukung oleh penelitian yang menunjukkan jika model pembelajaran RANDAI berdampak lebih besar terhadap kemampuan berpikir kritis calon guru biologi, meningkatkan berpikir kritis dengan skor rata-rata 80,34.
A2	<i>The effect of problem-based learning by cognitive style on critical thinking skills and students' retention</i> (Arifin et al., 2020)	Adanya suatu perbedaan yang terlihat sangat jauh dalam suatu kemampuan berpikir secara kritis ini serta retensi dari peserta didik diantara kelompok peserta didik yang masih menggantungkan dirinya pada sebuah subjek (FD) dan tidak membuat dirinya berpegangan pada subjek (FI). Peserta didik yang memiliki gaya secara kognitif domain-independen yang mempunyai suatu pemikiran yang kritis dan memori yang dinilai lebih baik daripada peserta didik yang mempunyai gaya kognitif domain-dependent.
A3	<i>The effectiveness of problem-based learning model to increase the students' critical thinking skills</i> (Dakabesi & Louise, 2019)	Model dari pembelajaran berbasis masalah (PBL) ini sudah memperlihatkan adanya hasil yang sangat baik dalam memberikan peningkatan akan kemampuan berpikir dengan kritis apabila dibandingkan dengan menentukan suatu model konvensional dengan suatu ujian teori dan eksperimen.
A4	Efektivitas model <i>problem based learning</i> berbantuan LKPD terhadap hasil belajar muatan pelajaran IPA (Swiyadnya et al., 2021)	Adanya hasil akan penelitian yang memperlihatkan suatu rata-rata akan prestasi dari belajar pada siklus I ialah 68,21 dan mampu meningkatkannya menjadi 79,64 pada siklus II. Adanya sebuah peningkatan akan retensi dari kerja sarjana ini ialah 68,21%, dan ada kenaikan menjadi 79,64% pada tingkat pascasarjana, serta tingkat akan suatu kecakapan sarjana yakni 64% yang dapat meningkat

		menjadi 82% di tingkat pascasarjana. Setelah dari universitas. Maka oleh karenanya, model dari pembelajaran berbasis masalah ini yang di dorong oleh LKPD secara lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dari suatu muatan akademik pada peserta didik.
A5	Pengembangan LKPD tema pencemaran lingkungan berbasis <i>problem based learning</i> untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII (Yunianti et al., 2016)	Suatu hasil dari pengembangan keilmuan LKPD yang mampu menghasilkan peningkatan akan kemampuan berpikir dengan lebih kreatif. Hal tersebut dapat ditentukan dengan nilai skor 0,05 dalam sebuah golongan yang mana rata-rata serta dapat ditemukannya dari sebuah kemampuan berpikir dengan lebih kreatif dari seorang peserta didik meningkat dengan besar 5%. Adanya perbedaan dari nilai atau skor ini dapat dibuktikan dengan adanya hasil akan post-test yang paling tinggi yakni 1,77..
A6	<i>Effect of problem-based learning on critical thinking skills</i> (Fadilla et al., 2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan PBL berpotensi untuk melibatkan peserta didik dan memberikan pengalaman belajar. Selain itu, selama guru dan peserta didik dapat menerapkan setiap level PBL dengan tepat, penerapan PBL dapat sangat membantu didalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
A7	<i>The effectiveness of PBL-based LKPD for empowering the senior high school student's critical and creative thinking skills</i> (Lestari & Syamsurizal, 2021)	Adanya analisis dari sebuah penilaian yang mampu memperlihatkan bahwa seorang peserta didik yang berada dalam kelas percobaan dimana rata-rata mempunyai nilai berpikir secara kritis serta berpikir dengan kreatif yang lebih tinggi dari peserta didik yang ada pada kelas control. Adanya rata-rata penilaian berpikir kritis dan berpikir kreatif ini pada kelas percobaan yang masing-masingnya ialah 73,21 dan 73,79. Rata-rata sebuah kelas control tersebut yakni 54,06 dan 58,94. Dari hal tersebut maka memperlihatkan bahwa LKS yang berbasis PBL ini efektif untuk bisa memberikan peningkatan akan kemampuan berfikir dengan kritis dan kreatif dari peserta didik-peserta didik.
A8	Penggunaan LKS berbasis PBL terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi cahaya di SMPN 1 Kembang Tanjong (Khaldun et al., 2017)	Hasil dari sebuah penilaian dapat memperlihatkan bahwa adanya pembelajaran yang menggunakan LKS berbasis PBL ini mampu memberikan peningkatan akan keterampilan berpikir dengan kritis dari sorang peserta didik pada saat sedang mempelajari sebuah materi di SMPN 1 Kembang Tanjong. Hal tersebut dilihat dari suatu rata-rata penilaian N-Gain yang lebih tinggi untuk sebuah kelas percobaan dimana sebesar 0,86 apabila dibandingkan dengan kelas kontrol yang memakai suatu metode pembelajaran yang normal yakni sebesar 0,74.
A9	Penerapan model <i>problem based learning</i> (PBL) dengan LKS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan logis	Hasil dari sebuah penelitian yang memperlihatkan adanya penerapan dari sebuah model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan memakai LKS yang mampu memberikan sebuah peningkatan akan

	(Ulfah, 2017)	keterampilan berpikir logis dan juga berpikir kritis dalam sebuah pembelajaran matematika. Hal tersebut dapat diperlihatkan dengan: 1) rata-rata tingkat keterampilan berpikir kritis ini sebelum melakukan suatu tindakan ialah 36,27% pada tingkat yang terlihat lebih rendah. Siklus I ini menunjukkan suatu peningkatan dimana menjadi 60,29% yang pada suatu kriteria sedang serta pada siklus II ini memiliki nilai yang meningkat menjadi 89,71% pada kriteria yang lebih tinggi.
A10	Efektivitas model pembelajaran <i>problem based learning</i> berbantuan LKS terhadap kemampuan berpikir kritis fisika peserta didik SMAN 1 Lingsar tahun ajaran 2016/2017 (Islamiah et al., 2018)	Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan rata-rata skor peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk meringkas prestasi peserta didik, peserta didik di kelas lab memiliki nilai rata-rata 70,29, dengan skor maksimum 92,86 dan skor minimum 46,43. Kelas kontrol memiliki skor rata-rata 60,54, dengan skor tertinggi 85,71 dan skor terendah 46,43. Hal ini menunjukkan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah yang didukung oleh LKS.
A11	Efektivitas LKS berbasis <i>problem based learning</i> terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik (Yurnalis et al., 2014)	Hasil dari penelitian memperlihatkan adanya sebuah kegiatan belajar para peserta didik yang lebih meningkat dimana rata-rata sebesar 71,79. Prestasi peserta didik juga lebih meningkat, dengan nilai rata-rata penilaian N-Gain dengan jumlah besaran 62,55. Maka LKS kami mampu digunakan untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir dengan lebih kritis bagi peserta didik.
A12	Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran sosiologi di SMA Negeri 1 Payakumbuh (Elfina & Sylvia, 2020)	Adanya LKPD ini dapat dipandang sangat efektif dalam suatu peningkatan akan keterampilan berpikir kritis peserta didik, karena mempunyai pengaruh yang sangat penting yang mampu dikonfirmasi dengan Uji-t. maka berdasarkan hasil dari uji validitas yang didapatkan angkat t yakni 19,40, t table adalah $df + N - 1$ atau $33 - 1 + 32$ dengan $\alpha = 0,05$ dan t table yakni 2,036, maka t di hitung $>$ dari pada table. Dimana mempunyai maksud adanya perbedaan yang lebih terlihat antara hasil pre dan juga post test dari para peserta didik sebelum memakai LKPD dan sesudah memakai LKPD untuk suatu dokumen inklusi social.
A13	Pengembangan LKS sains dengan setting model pembelajaran PBL untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan efikasi diri (Gusti et al., 2018)	Hasil 1) LKS yang telah ditetapkan secara jelas dengan nilai valid yakni rata-rata 3,40 2) LKS yang telah dikeluarkan yakni riil dengan penilaian utilitas rata-rata 3,30, $13,407 > 1,684$ dan 4) LKS yang telah dilaporkan secara efektif dalam meningkatkan keefektifitasan bagi peserta didik di hitung $>$ table ($16,838 > 1,687$). Maka menghasilkan kesimpulan dimana berdasarkan hasil dari penelitian, tabel-tabel telah memenuhi semua persyaratan yang selaras, lebih praktis, dan lebih efektif dalam

		mengembangkan suatu model dari pembelajaran PBL untuk dapat memberikan peningkatan akan kemampuan berpikir dengan lebih kritis dan efektivitas dari sebuah kemandirian para peserta didik yang ada di sekolah menengah.
A14	Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis <i>problem based learning</i> (PBL) submateri transpor membran untuk melatih keterampilan berpikir kritis (Titanika Wati, 2020)	Berdasarkan sebuah penelitian yang telah dilakukan ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL ini layak, praktis dan efektif untuk menunjang suatu pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada peningkatan indikator keterampilan berpikir kritis memperoleh persentase <i>posttest</i> setiap indikator yaitu interpretasi 87,5%, evaluasi 76,56%, inferensi 78,75%, eksplanasi 78,12%, analisis 89,06% dan diperoleh persentase rata-rata keseluruhan 81,99% dengan kategori sangat tinggi
A15	Pengembangan LKPD berorientasi <i>problem based learning</i> (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi hidrokarbon (Gabiella et al., 2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat valid, berdasarkan validitas isi 91,99% dan validitas struktural 88,33%. Kepraktisan berkaitan dengan respon peserta didik terhadap Kriteria Isi 98,57%, Kriteria Bahasa 100%, Kriteria Penyajian 88,57%, Kriteria Grafis 100%, Kriteria Model PBL 84,29%, dan Kriteria Berpikir Kritis 97,62%. Kelayakan aspek prakerin didukung oleh pengamatan kinerja peserta didik yang signifikan pada ujian terbatas dengan interpretasi yang sangat baik. Efektivitas LKPD tergolong tinggi dengan rata-rata skor N-Gain sebesar 0,73 dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. LKPD yang dikembangkan bersifat praktis karena diklaim valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik tentang materi senyawa hidrokarbon..
A16	<i>Problem-based learning with character-emphasis and naturalist intelligence: examining students critical thinking and curiosity</i> (Suhirman et al., 2021)	Hasil penelitian menunjukkan keefektifan LKPD dengan rata-rata skor N-gain sebesar 0.73 ditinjau dari peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dan tergolong dalam kategori tinggi.
A17	<i>Improving the critical thinking skills of secondary school students using problem-based learning</i> (Mercy et al., 2020)	Hasil suatu penelitian yang mampu memperlihatkan adanya suatu perbedaan yang menonjol sebelum dan juga sesudah intervensi. Model PBL efektif dalam memberikan peningkatan suatu keterampilan berpikir dengan lebih kritis bagi para peserta didik yang dilihat dari dasar rata-rata analitis, standar deviasi dan hasil uji-t.
A18	<i>Blended-problem-based learning: how its impact on students' critical thinking skills?</i> (Lukitasari et al., 2019)	Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya penggunaan PBL campuran memungkinkan peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka terkait dengan respon mereka terhadap tes yang diberikan.
A19	<i>The effectiveness of problem based learning (PBL) based e-module on the classic genetic materials to improve</i>	Penggunaan E-modul berbasis <i>problem based learning</i> materi genetika klasik dalam <i>experiential education</i> menunjukkan bahwa rata-rata nilai tes

	<i>the student's critical thinking skills</i> (Anesa & Ahda, 2021)	kemampuan berpikir kritis pada indikator analisis, evaluasi, penalaran, penalaran deduktif dan penalaran induktif ditampilkan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis PBL efektif dalam meningkatkan berpikir kritis.
A20	<i>Effect of problem-based learning on critical thinking skill and environmental attitude</i> (Amin et al., 2020)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan selama model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik; ($p=0,010$). Model PBL memiliki dampak yang lebih besar pada keterampilan berpikir kritis dibandingkan model konvensional. Memecahkan masalah lingkungan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan sikap terhadap lingkungan.

Berdasarkan hasil yang didapat bahwa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis bias berbantuan dengan media pembelajaran, seperti LKPD dan E-Modul.

Model pembelajaran Problem Based Learning dengan tidak berbantuan media pembelajaran sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik

Adanya metode pembelajaran yang memakai model pembelajaran yang berbasis masalah ini telah menunjukan suatu peningkatan akan keterampilan berpikir dengan kritis. Hal tersebut telah terbukti dengan suatu artikel yang di centang menggunakan kode A1, A2, A3, A6, A16, A17, A18 serta A20. Delapan penelitian yang sudah dijelaskan dalam sebuah artikel yang mampu memperlihatkan adanya suatu pengguna dimana model pembelajaran yang berbasis masalah ini dalam suatu pembelajaran non media bisa melahirkan efek yang positif pada suatu keterampilan berpikir dengan lebih kritis.

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan suatu model yang menjadikan masalah sebagai poin utamanya. Pembelajaran berbasis masalah ini ialah suatu metode pendekatan yang sangat dibutuhkan dalam menentukan suatu permasalahan yang dengan nyata atau benar adanya di alami oleh para peserta didik, mampu mengungkapkan apa yang sdah diketahui para peserta didik serta dapat memungkinkan bahwa para peserta didik mampu memperluas akan ilmu pengetahuannya serta mampu berjalan lebih mandiri dengan adanya suatu sikap yang lebih positif pada dirinya sendiri.

Berpikir kritis adalah kemampuan seseorang untuk menawarkan penjelasan sederhana, seperti memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, membuat penjelasan dan tugas, serta menjawabnya. Setiap orang membutuhkan pemikiran kritis untuk mengatasi masalah dunia nyata yang tak terhindarkan. Berpikir kritis memungkinkan seseorang untuk menyesuaikan, menyesuaikan, mengubah, atau meningkatkan pemikirannya, sehingga dapat mengambil keputusan untuk bertindak lebih baik.

Kegunaan pembelajaran berbasis masalah/PBL merangsang berpikir dalam situasi yang berfokus pada masalah dunia nyata, terlepas dari apa yang peserta didik telah alami atau lihat, termasuk belajar bagaimana belajar. PBL adalah suatu model yang digunakan oleh guru, terutama

ketika bekerja di kelas biologi, untuk menyajikan masalah kehidupan sehari-hari seperti alam semesta dan isinya, atau untuk mendorong peserta didik berpikir kritis tentang masalah yang harus dipecahkan dalam biologi sehingga pembelajaran tidak hanya terpusat pada guru saja.

Pembelajaran yang menggunakan suatu model pembelajaran dengan basis masalah ini telah diawali dengan hadirnya suatu masalah. Dalam hal ini, masalah tersebut diketahui oleh para peserta didik dan juga para guru. Setelah itu para peserta didik melakukan suatu pengembangan akan ilmu pengetahuan mengenai apa yang sudah diketahui oleh para peserta didik tersebut serta yang dibutuhkan mereka ketahui untuk data menyelesaikan masalah yang dihadapi. Peserta didik dituntut untuk mampu mendukung serta ikut berpartisipasi secara aktif dalam metode pembelajaran dikarenakan mereka mampu menentukan masalah yang mereka pikir menarik untuk bisa diselesaikan. Model pembelajaran PBL ini diawali dengan suatu permasalahan serta adanya jalan keluar atas permasalahan tersebut yang menjadikan fokus akan pembelajaran yang dihadapi. Para peserta didik juga berperan dalam model PBL dimana mereka menghadapi suatu pembelajaran bagi mereka sendiri serta mampu bertanggungjawab secara menyeluruh untuk permasalahan tersebut. Para gurupun dituntut untuk turut berperan dalam memberikan sebuah bimbingan dan juga dukungannya kepada para peserta didik.

Penerapan model PBL dalam proses pembelajaran tentunya memiliki beberapa keunggulan. Roudhotul Jannah et al., (2020) kelebihan model PBL adalah: (1) peserta didik dilatih untuk merancang penemuan. (2) berpikir dan bertindak kreatif. (3) peserta didik dapat secara realistis memecahkan masalah yang dihadapinya. (4) mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah; (5) merangsang perkembangan berpikir maju untuk memecahkan masalah yang dihadapi peserta didik secara memadai; dan (6) membuat masalah lebih relevan dengan kehidupan. dan (7) mengajar peserta didik untuk bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri. Lebih lanjut, Roudhotul Jannah et al., (2020) juga menyebutkan kekurangan dari PBL, seperti (1) peserta didik cenderung mudah frustrasi saat melakukan proses inquiry; (2) akses peserta didik terhadap pertanyaan dari guru berkurang, dan (3) peserta didik menjadi kurang percaya diri saat belajar mandiri.

Model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan media pembelajaran sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik

Pembelajaran yang menggunakan suatu model pembelajaran berbasis masalah dengan berbantuan media pembelajaran ini secara terpadu telah dibuktikan memiliki dampak yang positif dalam suatu kemampuan berpikir dengan lebih kritis. Dengan artikel menggunakan kode A4, A5, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, dan A19 yang sudah diselidiki dan menampilkan suatu efek yang lebih positif. Adanya jenis media pembelajaran ini mempunyai tujuan untuk bisa menumbuhkan rasa minat serta bakat yang dimana mampu melahirkan motivasi akan belajar hingga dapat berpengaruh secara lebih positif akan keberhasilan dari sebuah kegiatan pembelajaran dan juga metode pembelajaran yang formatif.

Artikel yang memuat kode A19 menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran

berbasis masalah yang disematkan dalam modul elektronik berdampak positif terhadap keterampilan berpikir kritis. E-Modul adalah perangkat pembelajaran yang berisi materi, strategi, batasan dan teknik penilaian yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Anesa et al., 2021). Terintegrasi dengan model pembelajaran berbasis masalah, e-modul dapat dirancang dengan penekanan pada berpikir kritis, secara substansial terlibat dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis yang berkaitan dengan penalaran dan membantu peserta didik menghasilkan ide. Memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang melibatkan kompetensi secara deduktif dan induktif.

Artikel dengan kode A4, A5, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, dan A15 menunjukkan dampak positif menggunakan model pembelajaran berbasis masalah yang disematkan dalam LKPD mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Suhadi dalam Astuti et al., (2018) Menyatakan bahwa, menggunakan LKPD untuk kegiatan pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk mengolah apa yang telah dipelajarinya secara individu dalam bentuk diskusi kelompok atau dengan teman. LKPD juga dapat memberikan banyak kesempatan kepada peserta didik untuk berekspresi. Keterampilan pengembangan proses berpikir mereka melalui pencarian, tebakan, dan bahkan penalaran.

Sesuai dengan pendapat Hosnan dalam Della (2021), tujuan utama PBL adalah mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik serta mengembangkan pengetahuan mereka sendiri. Sintaks PBL yang disematkan dalam LKPD juga terintegrasi dengan aspek keterampilan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah keterampilan pemecahan masalah yang mengharuskan peserta didik untuk membuat koneksi sebelum mempelajari ide-ide pemecahan masalah.

Menurut (Swiyadnya et al., 2021), kemampuan pemecahan masalah seorang peserta didik tidak serta merta berkembang dalam diri peserta didik, sehingga perlu adanya media yang bisa pengajar pakai pada saat memandu pemecahan masalah peserta didik pada pembelajaran berbasis masalah.

Suatu media yang dapat digunakan sebagai menantang peserta didik dalam PBL adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD Biologi Berbasis Masalah sangat mudah beradaptasi dan diterima dengan baik oleh peserta didik. LKPD memiliki panduan dan materi demonstrasi yang dapat digunakan peserta didik sebagai siklus belajar yang mengalir bebas untuk meningkatkan komposisi, keterampilan, dan perspektif mereka. LKPD memudahkan guru untuk mengarahkan pembelajaran dengan membentuk hubungan yang kuat antara pendidik dan peserta didik, karena situasi dan kondisi selaras dengan iklim yang berlaku. Hal ini membuat pembelajaran menjadi menarik.

Aktivitas peserta didik selama PBL berbantuan LKPD ini diantaranya yakni adanya orientasi peserta didik terhadap suatu permasalahan, organisasi pembelajaran bagi peserta didik, dan juga didukung untuk suatu penelitian sendiri dan juga penelitian kelompok, adanya suatu pengembangan dan juga presentasi dari sebuah hasil kerja serta pameran dan juga adanya dukungan akan suatu proses pemecahan pada masalah yang di analisis dan di evaluasi

LKPD berbasis PBL dapat dipakai untuk lebih mengaktifkan serta membangun keterampilan akan berpikir dengan lebih kritis peserta didik dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam kegiatan LKPD. Pembelajaran berbasis masalah (PBL) berbasis LKPD juga dapat digunakan untuk mengasah dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Lembar kerja berbasis PBL memungkinkan peserta didik untuk sepenuhnya terlibat dengan keterampilan berpikir kritis mereka. Ini mengeksplorasi proses pembelajaran yang efektif, memberikan masalah pembelajaran kehidupan nyata, dan memastikan bahwa Peserta didik adalah peserta yang dinyatakan aktif dalam suatu proses dari pembelajaran. Hal ini dirancang untuk memfasilitasi peserta didik belajar dan menguasai konsep-konsep penting dalam belajar biologi. Melalui suatu kegiatan tersebut, para peserta didik mampu meningkatkan suatu keterampilan dalam berpikir dengan lebih kritis

Berdasarkan hal tersebut, Model suatu pembelajaran yang memiliki berbasis masalah ini ialah merupakan salah satu inovasi, di mana peserta didik menghadapi masalah kehidupan nyata terlebih dahulu, diikuti dengan proses pencarian informasi yang berpusat pada peserta didik. Model pembelajaran berbasis masalah sangat cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar dan kompleks peserta didik. Model pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk membantu peserta didik memproses informasi secara mental dan memperoleh pengetahuan mereka sendiri tentang peristiwa aktual di sekitar mereka.

Model Pembelajaran berbasis masalah membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Peserta didik ditantang untuk mengembangkan keterampilan berpikir yang benar-benar optimal melalui kerja kelompok atau proses kerja tim yang sistematis, dan peserta didik terus menjadikan lebih kuat, penyempurnaan, pengujian dan pengembangan terampilan berpikir mereka.

Salah satu media yang harus disandingkan dengan baik dalam model pembelajaran PBL ini adalah didukung oleh LKPD (lembar kerja peserta didik). Dengan menggunakan LKPD ini, peserta didik harus mendiskusikan proses mengidentifikasi masalah kehidupan sehari-hari dan menyelesaikannya menggunakan sintaks model PBL. Media LKPD dan model PBL memungkinkan peserta didik berpartisipasi aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Maka hal tersebut selaras dengan sebuah penelitian (Istni et al., 2022) yang mampu memperlihatkan adanya para peserta didik yang emmakai suatu model pembelajaran yang memliki basis masalah yang mampu di dorong oleh LKPD dengan rata-rata mempunyai keterampilan dalam berpikir dengan lebih kritis 80-90%. 62% para peserta didik telah mengetahui akan suatu keterampilannya dalam berpikir dengan lebih kritis dan sangat baik 9% atau setara 3 peserta didik mempunyai keterampilan berpikir dengan lebih kritis yang sangat baik, dalam presentase 1% atau 1 peserta didik berada pada suatu golongan yang rendah serta tidak adanya para peserta didik yang berada pada golongan yang sangat buruk. Dari adanya kesamaan dengan penelitian ini ialah menggunakan model pembelajaran yang berbasis masalah (PBL) berbantuan oleh LKPD dan juga terhadap keterampilan dalam berpikir dengan lebih kritis.

KESIMPULAN

Hasil penelitian kepustakaan yang dilakukan memperlihatkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi upaya untuk meningkatkan berpikir kritis dalam pembelajaran. Penerapan model PBL yang didukung oleh media belajar lainnya juga memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis. Model PBL yang didukung oleh LKPD efektif dalam meningkatkan berpikir kritis siswa. Diharapkan model PBL dapat digunakan dalam pembelajaran selanjutnya di berbagai tingkatan dan jurusan serta menggunakan lingkungan pembelajaran inovatif lainnya.

REFERENSI

- Amin, S., Utaya, S., Bachri, S., Sumarmi, & Susilo, S. (2020). Effect of problem-based learning on critical thinking skills and environmental attitude. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(2), 743–755. <https://doi.org/10.17478/jegys.650344>
- Anesa, D. R. (2021). The Effectiveness of Problem Based Learning (PBL) Based E-Module on the Classic Genetic Materials to Improve the Student's Critical Thinking Skills. *International Journal of Social Science and Human Research*, 04(07). <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v4-i7-30>
- Arifin, S., Setyosari, P., Sa'dijah, C., & Kuswandi, D. (2020). The effect of problem-based learning by cognitive style on critical thinking skills and students' retention. *Journal of Technology and Science Education*, 10(2), 271–281. <https://doi.org/10.3926/JOTSE.790>
- Arsih, F., Zubaidah, S., Suwono, H., & Gofur, A. (2021). Randai learning model to enhance pre-service biology teachers' critical thinking skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 845–860. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14247a>
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Pbl (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia. In *Chemistry Education Review (CER), Pend. Kimia PPs UNM* (Vol. 1, Issue 2).
- Dakabesi, D., & Luoise, I. S. Y. (2019). The effectiveness of problem-based learning model to increase the students' critical thinking skills. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 13(4), 543–549. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v13i4.12940>
- Della, L. S. (2021). The Effectiveness of PBL-Based LKPD for Empowering the Senior High School Student's Critical and Creative Thinking Skills. *International Journal of Social Science and Human Research*, 04(07). <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v4-i7-29>
- Elfina, S., & Sylvia, I. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi di SMA Negeri 1 Payakumbuh. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1), 27–34. <https://doi.org/10.24036/sikola.v2i1.56>

- Fadilla, N., Nurlaela, L., Rijanto, T., Ariyanto, S. R., Rahmah, L., & Huda, S. (2021). Effect of problem-based learning on critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1810(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1810/1/012060>
- Gabriella, N., Jurusan, M., Fmipa, K., & Surabaya, U. N. (2021). Pengembangan LKPD Berorientasi Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Hidrokarbon Development Of Student Worksheet Which Problem Based Learning Oriented To Increase Students Critical Thinking Skills On Hydrocarbon Material. In *UNESA Journal of Chemical Education* (Vol. 10, Issue 2).
- Gusti, I., Agung, L., Prana, A., Sadia, W., Bagus, I., & Swasta, J. (2018). Pengembangan LKS Sains dengan Setting Model Pembelajaran PBL untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Efikasi Diri. *Thinking Skills and Creativity Journal* |, 1(2).
- Istni, T., Utomo, D. H., & Utaya, S. (n.d.). *Pengaruh model Problem Based Learning (PBL) berbantuan LKPD terhadap kemampuan berpikir kritis mata pelajaran Geografi siswa kelas XI IPS MA Bilingual Batu*. 2(2), 194–203. <https://doi.org/10.17977/um063v2i22022p194-203>
- Kade Agus Sudiandika, I. (2021). *Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD Terhadap Hasil Belajar Muatan Pelajaran IPA I Made Gede Swiyadnya 1 **, *I Made Citra Wibawa A R T I C L E I N F O*. 9(2), 203–210. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD>
- Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Siswa SMAN, T., Fatimatul Islamiah, A., Rahayu, S., Nyoman Sri Putu Vrawati, N., & Artikel Abstrak, S. (2018). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan LKS* (Vol. 6, Issue 1).
- Khaldun, I., Kunci, K., berbasis PBL, L., & Berpikir Kritis, K. (2017). Penggunaan LKS Berbasis PBL Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Cahaya Di SMPN 1 Kembang Tanjong. In *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* (Vol. 05, Issue 01). <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>
- Lukitasari, M., Purnamasari, I., Utami, S., & Sukri, A. (2019). Blended-Problem-Based Learning: How its impact on students' critical thinking skills? *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(3), 425–434. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.10048>
- Mercy, A., Lapuz, E., & Fulgencio, M. N. (2020). Improving the Critical Thinking Skills of Secondary School Students using Problem-Based Learning. In *International Journal of Academic Multidisciplinary Research* (Vol. 4, Issue 1). www.ijeais.org/ijamr
- Roudhotul Jannah, A., Rahmawati, I., & Reffiane, F. (2020). *Keefektifan Model PBL Berbantu Media Audio-Visual Terhadap Hasil Belajar Tema Indahnya Keberagaman Di Negeriku*. 8(3), 342–350.
- Suhirman, S., Prayogi, S., & Asy'ari, M. (2021). Problem-Based Learning with Character-Emphasis and Naturalist Intelligence: Examining Students Critical Thinking and Curiosity. *International Journal of Instruction*, 14(2), 217–232. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14213a>

- Titanika Wati, R. (2020). *The Development of Student Worksheet Based on Problem Based Learning in Membrane Transport to Train Critical Thinking Skills* (Vol. 9, Issue 1).
- Ulfah, F. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Dengan LKS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Logis. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 35-43
- Yazar Soyadı, B. B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71–71. <https://doi.org/10.18200/jgedc.2015214253>
- Yunianti, H., Dwisiwi Sr, R., & Setianingsih, W. (2016). Pengembangan LKPD Tema Pencemaran Lingkungan Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII *Development Science Student Worksheet Theme Pollution Environment Using Problem Based Learning To Increase Creative Thinking Skills Of Student Class VII. Jurnal TPACK*, 5(6)
- Yurnalis, R. M. R. T. (2014). Efektivitas Lks Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik, *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 2(2).