

**PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI MODEL
PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN PEAR DECK
PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Norma Widya Hanifah¹, Sapti Puspitarini²

^{1,2}Universitas Negeri Surabaya

¹norma.22114@mhs.unesa.ac.id, ²saptipuspitarini@unesa.ac.id

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of Problem Based Learning (PBL) assisted by Pear Deck on students' critical thinking skills, as well as the learning implementation process and student responses. This study uses a quantitative descriptive method with a one-group pretest posttest design. The subjects of the study were students of class VII-B SMP Negeri 4 Surabaya in the 2025/2026 academic year. The instruments used were learning implementation observation sheets, critical thinking skills tests, and student response questionnaires. Data collection techniques were carried out through observation, tests, and questionnaires, then analyzed using N-gain calculations to see the increase in critical thinking skills, average analysis on the Guttman scale, and mode analysis on the Likert scale. The results showed that learning with the PBL model was implemented very well with a percentage of 100%. Students' critical thinking skills increased with an average N-gain value of 0.77 which is included in the high category. In addition, students gave a positive response to the PBL model assisted by pear deck. Based on these results, it can be concluded that the application of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by Pear Deck can improve students' critical thinking skills.

Keywords: problem-based learning, pear deck, critical thinking

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Pear Deck terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, serta proses keterlaksanaan pembelajaran dan respon murid. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan desain one group pretest posttest. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII-B SMP Negeri 4 Surabaya tahun ajaran 2025/2026. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, tes keterampilan berpikir kritis, dan angket respons siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan angket, kemudian dianalisis menggunakan perhitungan N-gain untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis, analisis rata-rata pada skala Guttman, serta analisis modus pada skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PBL terlaksana sangat baik dengan persentase 100%. Keterampilan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata N-gain sebesar

0,77 yang termasuk kategori tinggi. Selain itu, siswa memberikan respons positif terhadap model PBL berbantuan pear deck. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Pear Deck dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata kunci : *problem based learning*, pear deck, berpikir kritis

A. Pendahuluan

Pendidikan adalah faktor utama dalam kehidupan manusia yang berperan penting dalam membangun negara yang lebih maju. Selain sebagai wadah untuk memperoleh ilmu pengetahuan, pendidikan juga berfungsi sebagai sarana dalam menanamkan nilai-nilai moral dan karakter. Kualitas pendidikan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti tenaga pengajar, sumber belajar, dan fasilitas (Maisaroh & Untari, 2024).

Salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa di era pembelajaran abad ke-21 adalah berpikir kritis. Berpikir kritis adalah bentuk berpikir tingkat tinggi. Kemampuan ini sering diartikan sebagai cara berpikir yang logis, masuk akal, dan terarah (Halimah *et al.*, 2023). Dalam pembelajaran IPA, keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan karena pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada proses ilmiah

seperti mengamati, menganalisis, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Mutmainnah *et al.*, 2021).

Meskipun keterampilan berpikir kritis dianggap penting, namun, keterampilan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil Program for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan sains siswa Indonesia berada pada peringkat ke-67 dari 81 negara peserta. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis dan memecahkan masalah, masih perlu ditingkatkan (Simanjuntak *et al.*, 2025)

Hasil pra-penelitian pada siswa kelas VII di salah satu SMP di Surabaya juga menunjukkan bahwa sebagian besar indikator keterampilan berpikir kritis masih berada pada kategori rendah. Kondisi ini diperkuat oleh hasil observasi dan wawancara dengan guru IPA yang menyatakan bahwa pembelajaran masih

didominasi metode konvensional sehingga siswa cenderung pasif dan kurang terlibat dalam proses pembelajaran (Adawiyah, 2021).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menekankan pembelajaran berbasis masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan (Riyanto *et al.*, 2024).

Materi yang relevan untuk diterapkan dalam model ini adalah pencemaran air karena berkaitan langsung dengan permasalahan lingkungan yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Materi ini semakin relevan karena banyaknya kasus pencemaran air di sungai, seperti munculnya busa putih akibat pembuangan limbah detergen (Sarrafah *et al.*, 2024).

Selain model pembelajaran, penggunaan media interaktif juga dapat mendukung keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Salah satu media yang dapat digunakan adalah Pear Deck, yang memungkinkan siswa berpartisipasi secara aktif

melalui berbagai aktivitas interaktif. Pear deck merupakan platform berbasis online yang terhubung dengan Google slide yang berfungsi mengubah presentasi biasa menjadi lebih interaktif. Pear deck dapat memuat gambar, teks, video, link, kuis interaktif, diagram, dan drawing yang dapat membantu proses pembelajaran (Ihsan, 2025). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif seperti Pear Deck dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA (Fakhriah *et al.*, 2022). Hasil ini sejalan dengan penelitian Noviyanti *et al* (2024) yang membuktikan bahwa PBL yang didukung media interaktif lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dibandingkan PBL tanpa media interaktif.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media interaktif Pear Deck dalam pembelajaran IPA secara luring pada materi pencemaran air. Penelitian sebelumnya umumnya belum memadukan PBL dengan Pear Deck, khususnya dalam pembelajaran tatap

muka. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekaligus menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis media Pear deck terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survey deskriptif yang menggunakan tipe pre-eksperimental design, pada penelitian ini siswa terlebih dahulu mengikuti pretest sebelum mendapatkan perlakuan, kemudian mengikuti posttest setelah perlakuan diberikan.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N-Gain</i>
O ₁	X	O ₂

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP di Surabaya dengan sampel penelitian yaitu siswa kelas VII-B yang berjumlah 30 orang. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive

sampling, yaitu pemilihan sampel dengan pertimbangan tertentu, seperti kesesuaian materi yang dipelajari, kondisi kelas yang memiliki kemampuan siswa yang beragam berdasarkan saran guru, serta adanya izin dan kesediaan dari pihak sekolah.

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu tes keterampilan berpikir kritis, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, serta angket respon peserta didik.

Tes keterampilan berpikir kritis yang digunakan memiliki 10 butir soal pilihan ganda yang telah divalidasi oleh dua validator yaitu dosen S1 Pendidikan IPA. Tes diberikan dua kali yaitu sebelum (pretest) dan setelah (posttest) penerapan model *Problem Based Learning* dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor setiap aspek}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh akan disesuaikan dengan kriteria keterampilan berpikir kritis peserta didik sebagai berikut seperti pada table 2

Tabel 2. Kriteria Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik

<i>Nilai</i>	<i>Kriteria</i>
0 <P< 55	Kurang

<i>Nilai</i>	<i>Kriteria</i>
$55 < P \leq 70$	Cukup
$70 < P \leq 85$	Baik
$85 < P \leq 100$	Sangat Baik

(Salamah & Fauziah, 2025)

Setelah itu data dianalisis melalui beberapa tahap pengujian, yaitu uji normalitas, uji wilcoxon, dan uji N-Gain untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. Jika hasil belajar siswa mengalami peningkatan, maka dapat menunjukkan bahwa perlakuan atau pembelajaran yang diberikan telah berjalan dengan efektif.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini menggunakan metode Shapiro-Wilk dengan bantuan software SPSS. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Jika data berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji t berpasangan (paired sample t-test). Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Wilcoxon dengan bantuan program SPSS. Kedua uji tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai pretest dan posttest.

Perhitungan N-gain dilakukan untuk melihat seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Nilai siswa diperoleh dengan menggunakan rumus: Nilai N-gain diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$g = \frac{\text{Skorposttest} - \text{Skorpretest}}{\text{SkorMax} - \text{Skorpretest}}$$

Hasil perhitungan n-gain ternormalisasi diinterpretasikan sesuai dengan kriteria seperti tabel berikut.

Tabel 3. Kriteria N-gain

Skor N-Gain	Kriteria Peningkatan
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq (g) \leq 0,7$	Sedang
$(g) > 0,7$	Tinggi

(Hake, 2009)

Instrumen selanjutnya Adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Lembar observasi ini diisi oleh tiga pengamat. Satu observer Adalah guru IPA dan dua observer lain adalah mahasiswa IPA. lembar observasi keterlaksanaan dikategorikan dengan skala Guttman, yaitu “ Ya/Tidak“. Kemudian dihitung persentase rata-rata dengan kriteria sesuai dengan tabel 4.

Tabel 4. Kriteria hasil observasi keterlaksanaan proses pembelajaran

<i>Persentase (%)</i>	<i>Kriteria</i>
76% - 100%	Sangat baik

Persentase (%)	Kriteria
51% - 75%	Baik
26% - 50%	Cukup
0% - 25%	Kurang

(Laila *et al.*, 2023)

Lembar angket respon diisi oleh siswa setelah diberikan perlakuan untuk mengetahui motivasi belajar siswa. Data angket kemudian dianalisis menggunakan modus, Data respon siswa berupa checklist yang diperoleh dari analisis berdasarkan kriteria pada tabel 5 Sebagai berikut.

Tabel 5. kriteria nilai respon pembelajaran

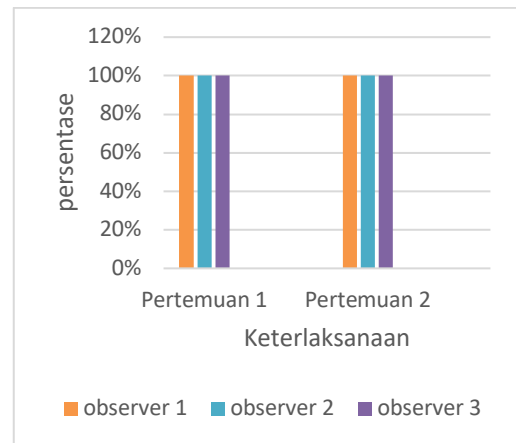
Skor	Kriteria
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Kurang Setuju
4	Tidak setuju

(Malgwi, 2024)

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran didapatkan dari lembar observasi yang diisi oleh 3 observer selama pembelajaran berlangsung. Hasil keterlaksanaan pembelajaran disajikan seperti pada pada grafik 1.



Gambar 1. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

2. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis.

Tabel 6. Hasil rata-rata pretest posttest

	Pretest	Posttest
Rata-rata	48	87,9

Tabel 6 di atas memperlihatkan bahwa terdapat peningkatan dalam nilai siswa. Nilai rata-rata pada pretest siswa diperoleh sebanyak 48,03, sementara setelah mengikuti pembelajaran, rata-rata nilai posttest meningkat menjadi 87,9. Setelah memperoleh hasil nilai pretest dan posttest, selanjutnya dilakukan uji hipotesis serta analisis N-Gain.

a. Uji Hipotesis

1) Uji Normalitas

Prosedur statistik uji normalitas dilaksanakan untuk menganalisis suatu kumpulan data apakah terdistribusi secara normal atau tidak, analisis uji normalitas data dilaksanakan Uji Shapiro Wilk.

Rekapitulasi hasil analisis data pada tabel 7, prasyarat signifikansi $>0,05$ artinya data terdistribusi normal, sebaliknya jika signifikansi $<0,05$ berartikan data tidak terdistribusi normal, sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji normalitas

	Shapiro-wilk		
	Statistic	df	Sig
Pretest	.951	30	.181
Posttest	.925	30	.037

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai sig. pretest sebesar 0,181 ($>0,05$) dan posttest sebesar 0,037 ($<0,05$), sehingga data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji nonparametrik.

2) Uji Wilcoxon

Tabel 8. Hasil uji wilcoxon

	Posttest-Pretest
Z	4.798 ^b
Asymp.Sig.(2-tailed)	.000

Hasil uji Wilcoxon pada tabel dapat dilihat bahwasannya Asymp.Sig. (2-tailed) diperoleh sebesar 0,000. Karena nilai Asymp. Sig. Yang diperoleh lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan rata-rata dari sebelum diberi perlakuan (pretest) dan sesudah diberi perlakuan (posttest) sehingga

kesimpulan yang diperoleh yaitu penerapan Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

b. Analisis N-gain

Analisis N-gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis. Hasil data yang diperoleh berdasarkan hasil uji N-gain yang berasal dari nilai pretest dan posttest siswa.

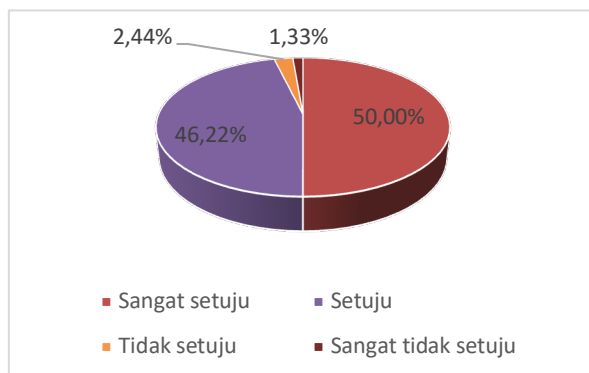
Tabel 9. Hasil N-gain tiap indikator berpikir kritis

Indikator keterampilan berpikir kritis	Rata-rata		N-gain	Kategori
	Pre test	post test		
Memberikan Penjelasan Sederhana	43,	90,	0,8	Tinggi
Membangun Keterampilan Dasar	45,	86,	0,7	Tinggi
Menyimpulkan	47,	87,	0,7	Tinggi
Memberikan Penjelasan Lanjut	54,	87,	0,7	Tinggi
Strategi dan taktik	51,	91,	0,8	Tinggi

Pada Tabel terlihat bahwa nilai pretest dan posttest meningkat pada

semua indikator keterampilan berpikir kritis. Nilai N-gain pada setiap indikator berada pada kategori tinggi, yaitu penjelasan sederhana (0,84), keterampilan dasar (0,76), membuat simpulan (0,78), penjelasan lebih lanjut (0,73), serta strategi dan taktik (0,83). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada seluruh indikator.

Siswa memberikan respon positif terhadap penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan Pear Deck. Sebagian besar pernyataan memperoleh modus sangat setuju, sedangkan beberapa lainnya setuju, sehingga menunjukkan bahwa pembelajaran ini mampu meningkatkan minat, motivasi, keaktifan, dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pencemaran lingkungan. Hasil respons peserta didik disajikan seperti pada pada grafik 2.



Gambar 2. Persentase respon peserta didik

Pembahasan

Hasil observasi keterlaksanaan menunjukkan bahwa pada pertemuan pertama mendapatkan persentase sebesar 100% dan pertemuan kedua mendapatkan persentase sebesar 100%. Berdasarkan kedua pertemuan yang telah dilaksanakan tersebut, proses pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan pear deck dilaksanakan dengan kategori sangat baik.

Pada tahap orientasi peserta didik pada masalah, guru memberikan permasalahan melalui media pembelajaran Pear Deck yang diakses menggunakan handphone dan LKPD. Pada tahap ini peserta didik dilatih untuk memahami dan mengidentifikasi masalah yang disajikan. Kegiatan tersebut berkaitan dengan indikator penjelasan sederhana yang menunjukkan nilai N-gain 0,8 dengan kategori tinggi karena siswa mampu memahami permasalahan dan mulai menganalisis informasi yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulida *et al* (2022) , bahwa tahap mengidentifikasi masalah pada

Problem Based Learning (PBL) membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis karena siswa dilatih memahami masalah, menganalisis informasi, dan menentukan solusi.

Pada tahap mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan peserta didik mengidentifikasi masalah berdasarkan artikel yang terdapat pada LKPD di Pear Deck. Dalam kegiatan ini siswa menyusun rumusan masalah dan hipotesis secara kelompok. Kegiatan tersebut berkaitan dengan indikator keterampilan dasar yang memperoleh N-gain 0,7 dengan kategori tinggi karena siswa dilatih berpikir sistematis dalam memahami permasalahan sebelum mencari solusi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuniar *et al* (2022) menyatakan proses merumuskan masalah dan menyusun hipotesis dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa karena siswa dilatih untuk memahami permasalahan secara mendalam sebelum mencari solusi.

Pada tahap membimbing penyelidikan individu maupun

kelompok, siswa mencari informasi dari berbagai sumber untuk menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses penyelidikan. Kegiatan ini berkaitan dengan indikator strategi dan taktik dengan nilai N-gain 0,8 dengan kategori tinggi karena siswa belajar menentukan langkah dan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sejati *et al* (2023), yang menyatakan bahwa pada tahap penyelidikan siswa aktif mengumpulkan informasi, melakukan percobaan, menganalisis hasil, serta menghubungkan materi dengan permasalahan nyata.

Pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya, siswa menyusun hasil penyelidikan dalam bentuk poster kemudian mempresentasikannya di depan kelas. Melalui kegiatan ini siswa dilatih menjelaskan hasil temuan serta menanggapi pendapat kelompok lain. Tahap ini berkaitan dengan indikator penjelasan lebih lanjut dengan nilai N-gain 0,7 dengan kategori tinggi karena siswa mampu menjelaskan hasil analisis secara lebih jelas dan logis.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusnandar & Mirza, (2025), bahwa kegiatan presentasi pada tahap menyajikan hasil karya dalam model *Problem Based Learning* (PBL) dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa.

Pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, siswa melakukan refleksi terhadap hasil diskusi serta merumuskan kesimpulan dari solusi yang telah diperoleh. Kegiatan ini berkaitan dengan indikator membuat simpulan yang memperoleh N-gain 0,7 dengan kategori tinggi karena siswa dilatih untuk menilai kembali hasil pemecahan masalah dan menyimpulkan pembelajaran secara lebih tepat. Menurut Ervina *et al* (2023), tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah pada model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Proses ini melatih siswa untuk berpikir lebih teliti dan reflektif, sehingga kemampuan menganalisis, menilai, dan menarik kesimpulan menjadi lebih baik.

Respons siswa terhadap pembelajaran pencemaran air dengan model *Problem Based Learning* (PBL)

berbantuan Pear Deck tergolong positif, ditunjukkan oleh dominasi jawaban setuju dan sangat setuju pada angket. Siswa lebih aktif dan antusias, serta terjadi peningkatan nilai yang menunjukkan keterampilan berpikir kritis juga meningkat.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan pear deck pada materi pencemaran lingkungan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dengan. Pembelajaran tersebut juga terbukti terlaksana dengan sangat baik dengan persentase 100%. Selain itu, siswa memberikan respons positif dengan adanya pembelajaran PBL, Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk dikembangkan pembelajaran yang lebih inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, F. (2021). Variasi Metode Mengajar Guru Dalam Mengatasi Kejenuhan Siswa di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Paris Langkis*, 2, 68–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.3>

- 7304/paris.v2i1.3316 66(1), 64–74.
<https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Ervina, A., Suharto, Y., & Rahmawati, R. (2023). [Research Article] Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X. *Journal of Geographical Sciences and Education*, 01(2), 64–78.
<https://doi.org/10.69606/geography.v1i2.60>
- Fakhriah, L., Pramadi, R. A., & Listiawati, M. (2022). Pengembangan Media Interaktif Berbasis Google Slide Berbantu Aplikasi Pear Deck pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 15–21.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1473>
- Hake, R. R. (2009). Interactive-engagement versus traditional methods : A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses Interactive-engagement versus traditional methods : A six-thousand-student survey of mechanics test data for introduc. *American Journal of Physics*,
- Halimah, S., Usman, H., & Maryam, S. (2023). Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran IPA Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem-based learning (PBL) di Sekolah Dasar Siti Halimah , Herlina Usman , Siti Maryam Pendidikan Dasar , Fakultas Ilmu Pendidikan , Universitas Negeri. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 3(6), 401–413.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36418/syntax-imperatif.v3i6.207>
- Ihsan, Z. (2025). Implementasi Aplikasi Pear Deck Sebagai Evaluasi Pembelajaran dalam Pembelajaran Menulis teks Berita Siswa kelas VII MTs Miftahul Qulub. *Social, Humanities, and Educations Studies (SHEs): Conference Series*, 8(3), 2145–2152.
<https://doi.org/https://doi.org/10.20961/shes.v8i3.107493>
- Kusnandar, A., & Mirza, I. (2025). Eksplorasi Implementasi *Problem Based Learning* (PBL) Dalam Meningkatkan Keterampilan

- Berpikir Kritis Siswa. *Islamic Management: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 8, 1245–1258. <https://doi.org/10.30868/im.v8i02.8729>
- Laila, A., Qosyim, A., & Mahdiannur, M. A. (2023). Analisis Aktivitas Belajar Ssiwa Dengan Penenrapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Berpasangan Dengan LKPD Berbasis Kasus. *PensaE-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(2), 194–200. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/pensa.v11i2.54696>
- Maisaroh, A. A., & Untari, S. (2024). Transformasi Pendidikan Karakter Melalui Kebijakan Pemerintah Di Indonesia Menuju Generasi Emas 2045. *Jurnal Kebijakan Pemerintahan*, 7(47), 18–30. <https://doi.org/https://doi.org/10.33701/jkp.v7i1.4347>
- Malgwi, B. (2024). Afropolitan Journals Assessment of Measures of Central Tendency and Dispersion Using Likert-Type Scale. *Afropolitan Journals*, 16(1), 33–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.62154/ajastr.2024.016.010379>
- Maulida, B., Azizah, N., & Rohmat, J. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kausalitik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(September), 1219–1228. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3.707>
- Mutmainnah, S. L., Suhartono, S., & Suryandari, K. C. (2021). Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Aspek Menganalisis Dan Menarik Kesimpulan Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sdn Sekecamatan Klirong Tahun Ajaran 2020/2021. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(3), 861–866. <https://doi.org/10.20961/jkc.v9i3.53491>
- Noviyanti, B. E., Salsabila, N. H., & Turmuzi, M. (2024). Penerapan Model PBL Berbantuan Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan

- Berpikir Kritis Siswa. *Mandalika Mathematics and Education Journal*, 6, 111–120.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jm.v6i1.6873>
- Riyanto, M., Asbari, M., & Latif, D. (2024). Efektivitas *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Journal of Information Systems and Management*, 03(01), 1–5.
<https://doi.org/https://doi.org/10.4444/jisma.v3i1.744>
- Salamah, U., & Fauziah, A. N. M. (2025). Implementasi Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP Pada Materi IPA Implementation. *Frontiers in Veterinary Science*, 13(1), 1–16.
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-26846-z>
<http://dx.doi.org/10.1038/s41467-021-22308-8>
<https://doi.org/10.1007/s00253-025-13460-y>
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14088>
<https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2017.10.019>
<https://doi.org/10.1016/j.micpath.2023.100192>
- Sarrofah, S., Rosidi, I., Hadi, W. P., & Sidik, R. F. (2024). Penerapan *Problem Based Learning* Dengan Pendekatan Kontesktual Terhadap Literasi Sains Siswa Pda Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 7(1), 55–66.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21107/nser.v7i1.16371>
- Sejati, A. T. P., Suhartono, S., & Suryandari, K. C. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan LKPD Interaktif. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(2).
<https://doi.org/10.20961/jkc.v11i2.72018>
- Simanjuntak, D., Saragih, S., Sitepu, I., & Noverica, S. (2025). Profiling 4C Skills Through PISA-Based Mathematics Tasks : A Contextual Analysis of Junior High School Students. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 13(2), 306–321.

<https://doi.org/https://doi.org/10.3394/j-ps.v13i2.15294>

Yuniar, R., Nuhasanah, A., Hakim, Z. R., & Yandari, In. A. V. (2022). Peran Guru Dalam Pelaksanaan Model PBL (Problem Based Learning) Sebagai Penguatan Keterampilan Berpikir Kritis. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 07, 1134–1150.

<https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v7i2.6408>