

Manajemen Kelas dalam *Problem-Based Learning* pada Materi Keanekaragaman Hayati: Perannya dalam Mendukung Keterampilan Berpikir Kritis dan Sikap Peduli Lingkungan Siswa

Aftakhul Rizkyana Meilani*, Eny Hartadiyati Wasikin Haryanti,
Azizul Ghofar Candra Wicaksono
Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

*Corresponding Author: enyhartadiyati.wh@upgris.ac.id
Dikirim: 01-07-2026; Direvisi: 10-07-2026; Diterima: 12-07-2026

Abstrak: Keterampilan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan merupakan kompetensi penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran biologi abad ke-21, terutama pada materi keanekaragaman hayati yang berkaitan erat dengan isu kerusakan lingkungan dan upaya pelestarian. Namun, keberhasilan pembelajaran berbasis masalah tidak hanya ditentukan oleh model pembelajaran yang digunakan, tetapi juga oleh kemampuan guru dalam mengelola kelas agar proses diskusi, pemecahan masalah, dan interaksi siswa berlangsung efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen kelas dalam penerapan model *Problem Based Learning* pada materi keanekaragaman hayati serta pengaruhnya terhadap keterampilan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan siswa. Penelitian menggunakan metode *mixed methods* dengan *embedded design* dan pendekatan kuantitatif dominan. Subjek penelitian adalah 35 siswa kelas X SMA Negeri 11 Semarang. Data dikumpulkan melalui tes keterampilan berpikir kritis, angket sikap peduli lingkungan, dan lembar observasi manajemen kelas. Analisis data kuantitatif dilakukan menggunakan uji normalitas, *paired sample t-test*, N-Gain, dan *effect size*, sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan pelaksanaan manajemen kelas dalam pembelajaran PBL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan manajemen kelas melalui manajemen kurikulum dan instruksional, perilaku siswa, lingkungan fisik, serta lingkungan sosial kelas yang didukung oleh penerapan prinsip dan pendekatan manajemen kelas. Penerapan tersebut berpengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai dari 8,94 pada *pretest* menjadi 22,20 pada *posttest*, nilai N-Gain sebesar 0,88 (kategori tinggi), dan *effect size* sebesar 4,734 (kategori sangat tinggi). Hasil angket menunjukkan bahwa sikap peduli lingkungan siswa berada pada kategori mulai berkembang dengan rata-rata skor 3,33 dan persentase 83,45%. Oleh karena itu, penerapan model PBL yang didukung oleh manajemen kelas yang efektif mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis sekaligus menumbuhkan sikap peduli lingkungan siswa. Temuan ini menunjukkan pentingnya peran manajemen kelas sebagai faktor pendukung keberhasilan pembelajaran berbasis masalah dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21.

Kata Kunci: Manajemen Kelas; *Problem Based Learning*; Berpikir Kritis; Sikap Peduli Lingkungan.

Abstract: Critical thinking skills and environmental awareness are important competencies that need to be developed in 21st-century biology learning, particularly in biodiversity topics that are closely related to environmental degradation and conservation efforts. However, the success of problem-based learning is not determined solely by the instructional model used, but also by the teacher's ability to manage the classroom so that discussion, problem-solving, and student interaction can take place effectively. This study aims to analyze classroom management in the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model on biodiversity topics and its influence on students' critical thinking skills and environmental

awareness. The study employed a mixed-methods approach with an embedded design and a quantitatively dominant approach. The participants were 35 tenth-grade students of SMA Negeri 11 Semarang. Data were collected through a critical thinking test, an environmental awareness questionnaire, and a classroom management observation sheet. Quantitative data were analyzed using normality tests, paired-sample t-tests, N-Gain, and effect size calculations, while qualitative data were analyzed descriptively to describe classroom management practices during PBL implementation. The findings revealed that the teacher effectively implemented classroom management through curriculum and instructional management, behavior management, physical environment management, and social environment management, supported by the application of classroom management principles and approaches. The implementation significantly improved students' critical thinking skills, as indicated by an increase in the mean score from 8.94 on the pretest to 22.20 on the posttest, an N-Gain score of 0.88 (high category), and an effect size of 4.734 (very high category). The questionnaire results showed that students' environmental awareness was categorized as developing, with an average score of 3.33 and a percentage of 83.45%. Therefore, the implementation of PBL supported by effective classroom management can improve students' critical thinking skills while fostering environmental awareness. These findings highlight the importance of classroom management as a supporting factor for successful problem-based learning in developing 21st-century competencies.

Keywords: Classroom Management; Problem-Based Learning; Critical Thinking; Environmental Awareness.

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut pengembangan keterampilan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan sebagai kompetensi utama dalam menghadapi berbagai permasalahan global. Dalam pembelajaran biologi, khususnya materi keanekaragaman hayati, siswa tidak hanya dituntut memahami konsep, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan isu nyata seperti ancaman terhadap biodiversitas dan upaya pelestarian. Namun, pembelajaran di sekolah masih banyak didominasi pendekatan konvensional yang berpusat pada guru sehingga belum optimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan sikap peduli lingkungan siswa (Ardiansyah et al., 2024; Salsabilla & Manalu, 2025).

Problem-Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut karena menempatkan siswa sebagai pemecah masalah melalui kegiatan identifikasi masalah, pencarian informasi, diskusi, evaluasi solusi, dan pengambilan keputusan berbasis bukti. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan sikap lingkungan karena siswa terlibat secara aktif dalam penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Amin et al., 2020; Marthasari et al., 2025).

Meskipun demikian, keberhasilan implementasi PBL tidak hanya ditentukan oleh ketepatan sintaks pembelajaran, tetapi juga oleh manajemen kelas yang diterapkan guru. Manajemen kelas berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif melalui pengelolaan kurikulum dan instruksional, perilaku siswa, serta lingkungan fisik dan sosial-emosional kelas (Ayu et al., 2025; Korpershoek et al., 2016). Manajemen perilaku mencakup penetapan aturan dan ekspektasi perilaku, penerapan disiplin positif, pemberian penguatan, penanganan perilaku yang kurang sesuai, serta pemberian konsekuensi secara konsisten (Egeberg & McConney, 2019;



Wilkins et al., 2023). Sementara itu, manajemen lingkungan mencakup penataan tempat duduk, penciptaan suasana belajar yang aman dan nyaman, hubungan positif guru-siswa, kerja sama antarsiswa, serta pemberian kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran (Egeberg & McConney, 2019; Korpershoek et al., 2016; Wilkins et al., 2023).

Kajian terdahulu umumnya lebih berfokus pada efektivitas PBL terhadap hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, atau sikap peduli lingkungan siswa. Namun, kajian yang secara khusus mengungkap bagaimana manajemen kelas berperan sebagai faktor pendukung keberhasilan implementasi PBL masih terbatas. Padahal, dalam pembelajaran berbasis masalah, guru perlu mengelola instruksi, perilaku siswa, interaksi kelompok, dan dinamika kelas agar proses diskusi, kolaborasi, serta pemecahan masalah dapat berlangsung secara efektif. Oleh karena itu, kajian mengenai manajemen kelas dalam implementasi PBL penting dilakukan untuk memperjelas bagaimana kondisi pedagogis kelas mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran.

Berdasarkan urgensi dan celah kajian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen kelas dalam penerapan PBL pada materi keanekaragaman hayati, khususnya submateri ancaman dan pelestarian, serta perannya dalam mendukung keterampilan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan siswa. Keunikan penelitian ini terletak pada penempatan manajemen kelas sebagai faktor pedagogis yang dianalisis secara terstruktur melalui tiga komponen utama, yaitu manajemen kurikulum/instruksional, manajemen perilaku, dan manajemen lingkungan belajar. Penelitian ini juga mempertimbangkan prinsip dan pendekatan manajemen kelas dalam mengelola interaksi, aktivitas kelompok, keterlibatan siswa, serta suasana sosial-emosional selama PBL berlangsung. Dengan demikian, penelitian ini berbeda dari kajian sebelumnya yang lebih menekankan efektivitas PBL, karena fokus utamanya adalah bagaimana praktik manajemen kelas mendukung keterampilan berpikir kritis dan ketercapaian sikap peduli lingkungan siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis bagi pengembangan kajian manajemen kelas dalam PBL serta kontribusi praktis bagi guru biologi dalam merancang pembelajaran yang kondusif, kolaboratif, dan berorientasi pada penguatan kompetensi abad ke-21.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan *embedded design* dan pendekatan kuantitatif dominan. Pendekatan ini dipilih karena data kuantitatif digunakan sebagai data utama untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan siswa, sedangkan data kualitatif digunakan sebagai data pendukung untuk menggambarkan pelaksanaan manajemen kelas selama pembelajaran PBL. Melalui *embedded design*, hasil observasi manajemen kelas dapat memperjelas bagaimana pengelolaan kurikulum/instruksional, perilaku siswa, lingkungan fisik, dan lingkungan sosial kelas berperan dalam mendukung hasil kuantitatif yang diperoleh. Komponen kuantitatif menerapkan desain *one-group pretest-posttest* untuk mengukur perubahan keterampilan berpikir kritis serta mendeskripsikan sikap peduli lingkungan siswa. Komponen kualitatif berfokus pada analisis manajemen kelas, meliputi manajemen kurikulum dan instruksional, perilaku siswa, serta lingkungan belajar dalam mendukung pelaksanaan PBL. Penelitian



dilaksanakan di SMA Negeri 11 Semarang pada satu kelas X mata pelajaran Biologi, materi keanekaragaman hayati submateri ancaman dan pelestarian.

Sikap peduli lingkungan diukur menggunakan angket skala Likert berdasarkan indikator Tamara (2016) yang terlampir dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Angket Sikap Peduli Lingkungan

Indikator	Aspek yang Diukur/Deskripsi	Nomor Butir
<i>Receiving</i> (Penerimaan)	Kesadaran menerima pentingnya pelestarian lingkungan serta memahami dampak kerusakan lingkungan terhadap keanekaragaman hayati.	1–3
<i>Responding</i> (Partisipasi)	Keterlibatan aktif dalam kegiatan dan tindakan pelestarian lingkungan di sekolah maupun kehidupan sehari-hari.	4–6
<i>Valuing</i> (Penilaian Sikap)	Penghargaan terhadap nilai-nilai pelestarian lingkungan dan komitmen untuk menjaga keanekaragaman hayati.	7–9
<i>Organization</i> (Pengorganisasian Nilai)	Kemampuan mengintegrasikan nilai kepedulian lingkungan dalam pengambilan keputusan dan interaksi dengan orang lain.	10–12
<i>Characterization</i> (Karakterisasi)	Konsistensi menerapkan perilaku peduli lingkungan sebagai bagian dari karakter dalam kehidupan sehari-hari.	13–15

Keterampilan berpikir kritis diukur menggunakan tes uraian berbasis masalah berdasarkan indikator Facione (2015) pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator	Aspek yang Diukur/Deskripsi	Nomor Soal
<i>Interpretation</i>	Menginterpretasikan informasi atau fenomena yang berkaitan dengan ancaman terhadap keanekaragaman hayati.	1
<i>Analysis</i>	Menganalisis hubungan sebab-akibat antara aktivitas manusia dan penurunan keanekaragaman hayati.	2
<i>Evaluation</i>	Mengevaluasi pendapat atau argumen mengenai tanggung jawab dalam pelestarian lingkungan.	3
<i>Inference</i>	Menarik kesimpulan atau memprediksi dampak dari kerusakan keanekaragaman hayati terhadap ekosistem dan manusia.	4
<i>Explanation</i>	Memberikan alasan yang logis dalam menentukan alternatif tindakan pelestarian lingkungan.	5
<i>Self-Regulation</i>	Merefleksikan perubahan cara berpikir dan mengevaluasi proses berpikir setelah mempelajari materi keanekaragaman hayati.	6

Data manajemen kelas dikumpulkan melalui lembar observasi, catatan lapangan, dan rekaman video yang diamati oleh enam *observer*. Lembar observasi disusun berdasarkan komponen manajemen kelas (manajemen kurikulum dan instruksional, perilaku, lingkungan fisik, dan lingkungan sosial), prinsip manajemen kelas (keadilan dan konsistensi, komunikasi efektif, disiplin kelas, pelibatan siswa, pemahaman karakter siswa, dan motivasi siswa), serta berbagai pendekatan manajemen kelas. Penilaian menggunakan skala Guttman (Ya/Tidak). Seluruh instrumen observasi telah divalidasi melalui *content validity* oleh dua dosen ahli Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang (UPGRIS).

Instrumen angket dan tes juga telah melalui validasi isi oleh dosen ahli UPGRIS, kemudian diuji kepada 68 responden. Hasil uji menunjukkan seluruh 15 butir angket sikap peduli lingkungan valid ($r_{hitung} = 0,314-0,626 > r_{tabel} = 0,2369$) dengan reliabilitas 0,780. Seluruh 6 soal keterampilan berpikir kritis juga

valid ($r_{xy} = 0,611-0,722$; $t_{\text{hitung}} = 6,269-8,468 > t_{\text{tabel}} = 1,997$) dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,746 sehingga seluruh instrumen dinyatakan layak digunakan.

Analisis data kuantitatif meliputi uji normalitas Shapiro–Wilk, *uji paired sample t-test*, analisis N-Gain, dan *effect size* untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis. Adapun data pencapaian sikap peduli lingkungan menggunakan kategorisasi seperti pada Tabel 4. Menurut Hake (1999), kategori N-Gain adalah pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Nilai N-Gain

Nilai	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Kategori pencapaian sikap peduli lingkungan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Pencapaian Sikap Peduli Lingkungan

Kategori	Skor
Belum terlihat	0,00 - 1,33
Mulai terlihat	1,34 - 2,33
Mulai berkembang	2,34 - 3,33
Membudaya	3,34 - 4,00

Sumber: Kurniasih & Sani (2014)

Data kualitatif dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2018) yang meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan melalui proses interpretasi, identifikasi pola, serta perbandingan hasil penelitian dengan teori maupun penelitian terdahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Manajemen Kelas dalam Model PBL

Berdasarkan hasil observasi terhadap pelaksanaan manajemen kelas pada pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) materi keanekaragaman hayati subbab ancaman dan pelestarian, menunjukkan bahwa manajemen kelas telah terlaksana pada berbagai aspek yang diamati, meliputi komponen manajemen kelas, prinsip manajemen kelas, serta pendekatan manajemen kelas.

1.1 Manajemen Kurikulum dan Instruksional

Berdasarkan hasil observasi, seluruh indikator pada aspek manajemen kurikulum dan instruksional menunjukkan keterlaksanaan dalam pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Kondisi tersebut terlihat dari berbagai temuan yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Komponen Manajemen Kurikulum dan Instruksional Beserta Implementasi Pendekatan dan Prinsip

Aspek	Temuan Hasil Observasi	Contoh Praktik Guru/Siswa	Prinsip/Pendekatan yang Tampak
Kurikulum	Guru menggunakan Kurikulum Merdeka dalam perangkat pembelajaran. Materi ancaman dan keanekaragaman pelestarian	Guru mengarahkan pembelajaran agar siswa mampu menganalisis ancaman dan upaya pelestarian	-

	hayati disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran.	keanekaragaman hayati sesuai tujuan pembelajaran.	
Kesesuaian materi	Materi yang diajarkan sesuai dengan capaian pembelajaran fase E dan tujuan pembelajaran, yaitu siswa mampu menganalisis ancaman dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati.	Guru menghubungkan materi dengan isu nyata, seperti kerusakan habitat, penebangan hutan, dan upaya konservasi.	Prinsip tantangan
Model pembelajaran	Guru menerapkan sintaks PBL, mulai dari orientasi masalah, pengorganisasian siswa dalam kelompok, diskusi, presentasi hasil, hingga evaluasi bersama.	Guru memberi masalah di awal pembelajaran, lalu mengarahkan siswa berdiskusi, mencari informasi, mempresentasikan hasil, dan mengevaluasi jawaban bersama.	Prinsip tantangan; pendekatan konstruktivistik
Metode pembelajaran	Guru menggunakan metode diskusi kelompok, presentasi, tanya jawab, dan penguatan konsep. Metode ini mendorong siswa aktif, kolaboratif, dan terlibat dalam pemecahan masalah.	Siswa berdiskusi dalam kelompok, bertanya, menyampaikan pendapat, serta mempresentasikan hasil pemecahan masalah di depan kelas.	Prinsip variasi; pendekatan kerja kelompok; pendekatan demokratis
Sumber belajar	Guru dan siswa menggunakan buku paket, video, artikel digital, dan LKPD yang relevan dengan isu ancaman dan pelestarian keanekaragaman hayati.	Siswa menggunakan artikel digital dan LKPD untuk mencari informasi tentang kasus ancaman keanekaragaman hayati.	Prinsip variasi; manajemen instruksional
Media pembelajaran	Guru menggunakan papan tulis, proyektor, media visual, poster, dan gawai untuk mengakses artikel pada LKPD. Media membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret.	Guru menampilkan materi melalui proyektor, menggunakan papan tulis untuk penguatan konsep, dan mengarahkan siswa mengakses artikel melalui gawai.	Prinsip variasi; prinsip keluwesan
Alokasi waktu	Pembelajaran berlangsung sesuai alokasi waktu, yaitu 3 JP atau 3 × 45 menit. Guru mengatur waktu untuk orientasi masalah, diskusi, presentasi, dan penguatan.	Guru membagi waktu pembelajaran untuk kegiatan orientasi masalah, kerja kelompok, presentasi, dan evaluasi akhir.	Prinsip keluwesan; manajemen waktu
Penguatan pembelajaran	Guru memberikan penguatan verbal dan nonverbal kepada individu maupun kelompok melalui pujian, apresiasi, dan penegasan konsep pada akhir pembelajaran.	Guru memberi apresiasi kepada siswa/kelompok yang aktif dan menegaskan kembali konsep penting di akhir pembelajaran.	Penekanan pada hal positif; prinsip kehangatan

1.2 Manajemen Perilaku

Hasil observasi pada aspek manajemen perilaku menunjukkan bahwa guru mampu menciptakan kondisi kelas yang kondusif melalui penerapan aturan, pemberian penguatan positif, penanganan perilaku mengganggu, serta pembiasaan



perilaku positif kepada siswa. Detail hasil observasi terkait manajemen perilaku ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Observasi Manajemen Perilaku

Aspek	Temuan Hasil Observasi	Contoh Praktik Guru/Siswa	Prinsip/Pendekatan yang Tampak
Aturan dan ekspektasi perilaku	Guru menyampaikan aturan kelas di awal pembelajaran, seperti siswa harus fokus, tidak berbicara sendiri, menghargai teman yang sedang berbicara, dan mengangkat tangan ketika ingin bertanya atau berpendapat.	Guru mengingatkan siswa: “Selama pembelajaran berlangsung tolong tetap fokus dan tidak berbicara sendiri. Jika ingin bertanya atau berpendapat, silakan angkat tangan terlebih dahulu.”	Penanaman disiplin diri; disiplin positif
Penguatan positif	Guru memberikan pujian, apresiasi, dan tepuk tangan kepada siswa yang berani menjawab, bertanya, atau menyampaikan pendapat.	Guru memberi pujian seperti “Bagus sekali jawabannya” atau “Terima kasih sudah berani menyampaikan pendapat,” lalu mengajak siswa lain memberi tepuk tangan.	Penekanan pada hal positif; pendekatan perubahan tingkah laku
Penanganan perilaku mengganggu	Guru menegur siswa yang berbicara sendiri atau mengganggu presentasi dengan bahasa yang tenang, tegas, dan tidak memperlakukan siswa.	Saat ada siswa berbicara sendiri ketika teman presentasi, guru menegur dengan tenang: “Tolong perhatiannya ke depan dulu, teman kalian sedang presentasi dan perlu dihargai.”	Pendekatan sosio-emosional; prinsip keluwesan; disiplin positif
Sikap tegas dan menghargai siswa	Guru menunjukkan ketegasan dalam menjaga ketertiban, tetapi tetap menggunakan komunikasi yang sopan dan membangun.	Guru mengingatkan siswa dengan kalimat membangun, seperti “Coba lebih fokus lagi ya, supaya kalian juga bisa memahami materi dengan baik.”	Prinsip hangat dan antusias; disiplin positif
Pembiasaan perilaku positif	Guru mendorong siswa untuk saling menghargai, disiplin, aktif, dan bertanggung jawab dalam kegiatan kelompok. Guru juga memberi teladan melalui komunikasi yang santun.	Guru menyampaikan bahwa kelas yang baik adalah kelas yang saling menghargai saat teman berbicara dan aktif menyelesaikan tugas kelompok.	Penanaman disiplin diri; pendekatan perubahan tingkah laku
Konsistensi aturan	Guru menerapkan aturan secara adil kepada seluruh siswa dan memberi konsekuensi yang sama ketika terjadi pelanggaran.	Guru memberi konsekuensi yang sama kepada siswa yang terlambat mengumpulkan tugas tanpa membedakan kemampuan akademik atau kebiasaan siswa.	Prinsip konsistensi; disiplin positif; penanaman disiplin diri
Sanksi dan penghargaan	Guru memberikan apresiasi kepada kelompok yang aktif serta memberikan teguran edukatif kepada siswa yang tidak memperhatikan pembelajaran.	Guru mengapresiasi kelompok yang berperan aktif dan menjelaskan bahwa sanksi diterapkan bukan untuk menghukum, melainkan agar siswa memahami disiplin dan tanggung jawab.	Penekanan pada hal positif; pendekatan perubahan tingkah laku; disiplin positif



1.3 Manajemen Lingkungan Fisik Kelas

Berdasarkan hasil observasi, lingkungan fisik kelas telah mendukung proses pembelajaran. Kondisi ventilasi, suhu ruangan, penataan tempat duduk, pencahayaan, kebersihan, keamanan, serta ketersediaan sarana pembelajaran menunjukkan kondisi yang baik dan menunjang kenyamanan belajar siswa. Temuan tersebut dituangkan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Observasi Manajemen Lingkungan Fisik Kelas

Aspek yang Diamati	Temuan Hasil Observasi	Contoh Praktik Guru/Siswa	Prinsip/Pendekatan yang Tampak
Ventilasi dan sirkulasi udara	Kelas memiliki ventilasi yang cukup sehingga sirkulasi udara mendukung kenyamanan belajar siswa.	Ventilasi berada di bagian atas jendela sehingga udara dapat bersirkulasi dengan baik selama pembelajaran.	-
Suhu dan kenyamanan termal	Kelas dilengkapi kipas angin pada beberapa titik sehingga suhu ruangan cukup nyaman untuk belajar.	Kipas angin membantu menjaga kenyamanan siswa saat pembelajaran dan diskusi berlangsung.	-
Penataan tempat duduk	Pada saat penjelasan, tempat duduk ditata berbaris menghadap guru dan papan tulis. Saat diskusi, tempat duduk diatur saling berhadapan agar memudahkan kerja kelompok.	Guru menyesuaikan posisi duduk siswa: berbaris saat penjelasan, lalu saling berhadapan saat diskusi kelompok.	Pendekatan kerja kelompok; prinsip keluwesan
Aksesibilitas dan keamanan	Ruang kelas mudah diakses dan tidak ditemukan kondisi yang membahayakan siswa.	Siswa dapat bergerak untuk diskusi kelompok tanpa hambatan ruang yang berarti.	-
Estetika dan kenyamanan visual	Kelas memiliki dekorasi berupa poster hasil karya siswa yang menciptakan suasana belajar lebih menyenangkan.	Poster karya siswa ditempel di kelas sehingga suasana belajar terasa lebih hidup dan menyenangkan.	Prinsip kehangatan; kenyamanan belajar
Kebersihan kelas	Kelas terlihat bersih dan rapi karena adanya kegiatan piket siswa serta kebiasaan membersihkan papan tulis sebelum pembelajaran.	Siswa melakukan piket dan membersihkan papan tulis sebelum pembelajaran dimulai.	Penanaman disiplin diri; tanggung jawab
Pencahayaan	Pencahayaan berasal dari lampu dan jendela sehingga ruang kelas cukup terang untuk mendukung aktivitas belajar.	Cahaya dari lampu dan jendela membantu siswa membaca LKPD, melihat papan tulis, dan mengikuti presentasi.	-
Sarana pembelajaran	Kelas memiliki papan tulis, proyektor, meja, dan kursi yang berfungsi dengan baik untuk mendukung penjelasan, diskusi, dan presentasi.	Guru menggunakan proyektor dan papan tulis untuk menjelaskan materi serta mendukung presentasi siswa.	Pendekatan TI



1.4 Manajemen Lingkungan Sosial

Observasi mengungkapkan bahwa lingkungan sosial kelas berkembang secara positif melalui interaksi yang harmonis antara guru dan siswa serta antarsiswa. Selain itu, seluruh siswa mendapatkan kesempatan yang setara untuk terlibat, menyampaikan pendapat, dan bekerja sama dalam kegiatan belajar. Temuan terkait manajemen lingkungan sosial ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Observasi Manajemen Lingkungan Sosial

Aspek yang Diamati	Temuan Hasil Observasi	Contoh Praktik Guru/Siswa	Prinsip/Pendekatan yang Tampak
Hubungan positif antarsiswa	Siswa bekerja sama dalam kelompok, membagi tugas, saling membantu, dan menghargai pendapat teman selama diskusi.	Siswa saling membagi peran sebagai pencari informasi, pencatat, dan presenter, serta saling membantu memahami materi.	Pendekatan kerja kelompok; pendekatan sosio-emosional
Hubungan guru dan siswa	Guru memperlakukan siswa dengan sopan, mendengarkan pertanyaan siswa, dan memberi tanggapan positif terhadap jawaban siswa.	Ketika jawaban siswa belum tepat, guru tetap memberi respons positif dan mengarahkan jawaban agar lebih sesuai.	Pendekatan sosio-emosional; prinsip hangat dan antusias
Rasa aman untuk berpendapat	Guru menciptakan suasana tidak menghakimi, memberi dukungan kepada siswa yang ragu, dan mengingatkan siswa agar tidak memotong atau menertawakan pendapat teman.	Guru mengatakan bahwa siswa tidak harus langsung benar, yang penting berani mencoba menjawab. Guru juga mengingatkan siswa agar mendengarkan pendapat teman.	Pendekatan demokratis; pendekatan sosio-emosional
Dukungan sosial antarsiswa	Siswa membantu teman satu kelompok yang belum memahami materi dan menjelaskan ulang dengan bahasa sederhana.	Siswa menjelaskan kembali materi ancaman keanekaragaman hayati kepada teman yang belum memahami.	Pendekatan kerja kelompok; pendekatan sosio-emosional
Kepekaan sosial guru	Guru mendekati siswa yang kurang fokus atau kurang bersemangat secara personal dan memberikan perhatian tanpa memarahi di depan kelas.	Guru bertanya secara personal apakah siswa mengalami kesulitan atau kurang sehat, lalu memberi motivasi agar siswa tetap mengikuti pembelajaran.	Pendekatan sosio-emosional; prinsip kehangatan
Lingkungan emosional positif	Guru menggunakan humor ringan, ice breaking, dan kuis singkat untuk membangun suasana kelas yang lebih rileks dan menyenangkan.	Guru menggunakan humor tentang semangat belajar dan kuis singkat agar siswa lebih rileks dan antusias mengikuti pembelajaran.	Prinsip hangat dan antusias; prinsip variasi
Tidak adanya diskriminasi atau bullying	Guru memperlakukan seluruh siswa secara setara dan menegur perilaku mengejek teman sehingga kelas tetap aman dan nyaman.	Guru menegaskan bahwa semua siswa memiliki peluang yang setara untuk belajar dan kesalahan harus diperbaiki bersama, bukan ditertawakan.	Pendekatan sosio-emosional; penekanan pada hal positif
Partisipasi dalam kelompok	Setiap siswa diberi peran dalam kelompok, seperti ketua kelompok, pencari informasi, pencatat, dan	Guru mengingatkan agar tugas kelompok tidak hanya dikerjakan oleh satu orang, tetapi semua anggota harus	Pendekatan kerja kelompok; pendekatan demokratis



	presenter.	berkontribusi.	
Rotasi anggota kelompok	Guru melakukan pergantian anggota kelompok agar siswa belajar bekerja sama dengan teman yang berbeda karakter dan kemampuan.	Guru mengganti anggota kelompok agar siswa tidak hanya berdiskusi dengan teman dekat dan dapat memperoleh sudut pandang baru.	Pendekatan pluralistik; pendekatan kerja kelompok
Keadilan dan konsistensi	Guru menerapkan aturan dan konsekuensi secara adil kepada semua siswa tanpa membedakan kemampuan akademis atau latar belakang mereka.	Guru menerapkan konsekuensi yang sama bagi siswa yang melanggar aturan dan tetap memberikan kesempatan yang sama kepada semua siswa untuk berpartisipasi.	Prinsip konsistensi; disiplin positif

2. Hasil Keterampilan Berpikir Kritis

Untuk memperoleh gambaran peningkatan keterampilan berpikir kritis secara lebih rinci, hasil *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu dianalisis berdasarkan setiap indikator berpikir kritis menurut Facione, yaitu *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self-regulation*. Rata-rata skor *pretest*, *posttest*, serta nilai N-Gain pada setiap indikator disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Skor Setiap Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Indikator	Mean Pretest	Mean Posttest	N-Gain	Kategori
Interpretation	2,09	3,94	0,97	Tinggi
Analysis	1,54	3,77	0,91	Tinggi
Evaluation	1,86	3,69	0,85	Tinggi
Inference	1,43	3,63	0,86	Tinggi
Explanation	1,14	3,57	0,85	Tinggi
Self-Regulation	0,89	3,60	0,87	Tinggi

Berdasarkan Tabel 9, seluruh indikator keterampilan berpikir kritis mengalami peningkatan dengan kategori tinggi setelah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL). Indikator *interpretation* memperoleh nilai N-Gain tertinggi (0,97), sedangkan indikator lainnya, yaitu *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self-regulation*, juga menunjukkan peningkatan dengan nilai N-Gain berkisar antara 0,85–0,91. Peningkatan pada setiap indikator tersebut berkontribusi terhadap meningkatnya skor keterampilan berpikir kritis siswa secara keseluruhan. Distribusi frekuensi skor *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Interval Skor	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
20-24	0	35
15-19	0	0
10-14	15	0
5-9	17	0
0-4	3	0
Jumlah	35	35
Rata-rata	8,94	22,20

Uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,275. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05, data dapat dikatakan berdistribusi normal. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dapat dilanjutkan dengan

uji parametrik *paired sample t-test*. Analisis keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan dengan membandingkan nilai *pretest* dan *posttest* yang kemudian diuji menggunakan *paired sample t-test*. Ringkasan analisis, yang mencakup jumlah sampel, nilai rata-rata, standar deviasi, nilai t, serta signifikansinya, ditampilkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

	N	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig (2-tailed)
Total _Pretest	35	8,94	2,920	-28,004	34	0,000
Total _Posttest	35	22,20	1,389			

Nilai uji t yang diperoleh adalah -28,004 dengan derajat kebebasan 34 dan signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Temuan ini menunjukkan bahwa manajemen kelas dalam penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Analisis N-Gain menunjukkan nilai minimum 0,71, maksimum 1,00, serta rata-rata 0,8819 dengan standar deviasi 0,08727. Berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain (Hake, 1999), rata-rata tersebut termasuk kategori tinggi ($g \geq 0,7$). Dengan demikian, penerapan manajemen kelas dalam model *Problem Based Learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Analisis *effect size* menghasilkan nilai *Cohen's d* sebesar 4,734 dan *Hedges' correction* sebesar 4,681. Berdasarkan kriteria Cohen (1988), nilai *Cohen's d* yang lebih besar dari 0,8 berada dalam kategori sangat tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan manajemen kelas dalam model *Problem Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

3. Hasil Sikap Peduli Lingkungan

Berdasarkan hasil angket *self-assessment*, diperoleh data tingkat sikap peduli lingkungan siswa pada setiap indikator ranah afektif. Rata-rata skor, persentase pencapaian, dan kategori sikap peduli lingkungan disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Proporsi Sikap Peduli Lingkungan Siswa dalam Konteks Pembelajaran Ilmu Biologi

No	Indikator	Rata-rata Nilai	Persentase (%)	Kategori
1	Receiving (Penerimaan)	3,45	86,25%	Membudaya
2	Responding (Partisipasi)	3,32	83,00%	Mulai Berkembang
3	Valuing (Penilaian Sikap)	3,50	87,50%	Membudaya
4	Organization (Pengorganisasian)	3,10	77,50%	Mulai Berkembang
5	Characterization (Karakterisasi)	3,28	82,00%	Mulai Berkembang
	Rerata	3,33	83,45%	Mulai Berkembang

Berdasarkan Tabel 12, sikap peduli lingkungan siswa secara keseluruhan berada pada kategori mulai berkembang dengan rata-rata nilai 3,33 dan persentase 83,45%. Indikator dengan capaian tertinggi adalah *valuing* (87,50%) dan *receiving* (86,25%) yang menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kesadaran dan penghargaan terhadap pentingnya pelestarian lingkungan. Sebaliknya, indikator *organization* memperoleh persentase terendah (77,50%), yang mengindikasikan bahwa kemampuan mengorganisasikan dan menerapkan nilai-nilai peduli lingkungan



secara konsisten masih perlu ditingkatkan. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa sikap peduli lingkungan siswa telah berkembang, namun masih memerlukan penguatan agar menjadi perilaku yang membudaya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah menerapkan komponen, prinsip dan pendekatan manajemen kelas dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi keanekaragaman hayati, khususnya submateri ancaman dan pelestarian keanekaragaman hayati. Hal tersebut tercermin dari keterlaksanaan komponen manajemen kelas yang meliputi manajemen kurikulum dan instruksional, manajemen perilaku, serta manajemen lingkungan fisik dan sosial, yang didukung oleh penerapan prinsip dan pendekatan manajemen kelas sehingga tercipta suasana belajar yang aktif, kondusif, dan mendorong partisipasi siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Haryanti et al. (2023) yang menyatakan bahwa manajemen kurikulum, perilaku siswa, dan lingkungan belajar yang terintegrasi mampu menciptakan kelas yang efektif serta mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran melalui model pembelajaran inovatif.

Pada aspek manajemen kurikulum dan instruksional, guru menerapkan pembelajaran sesuai Kurikulum Merdeka melalui model PBL yang berpusat pada siswa. Pembelajaran dirancang dengan pendekatan konstruktivisme sehingga siswa secara aktif mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan permasalahan mengenai ancaman dan pelestarian keanekaragaman hayati. Guru juga memanfaatkan teknologi informasi, seperti proyektor, video pembelajaran, artikel digital, dan telepon genggam sebagai sumber belajar. Pemanfaatan PBL yang didukung teknologi membantu siswa memperoleh informasi yang lebih luas, meningkatkan partisipasi, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran yang kontekstual (Ayu et al., 2025; Kurniawan et al., 2023; Putri, 2025; Susanto & Airlanda, 2023).

Manajemen perilaku diterapkan melalui penegakan aturan kelas, pemberian penguatan positif, penanganan perilaku yang kurang sesuai secara edukatif, serta pembiasaan disiplin dan tanggung jawab. Guru lebih mengutamakan apresiasi dibandingkan hukuman sehingga tercipta suasana belajar yang nyaman dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif. Penerapan tersebut mencerminkan prinsip kehangatan, fleksibilitas, dan disiplin positif yang terbukti mampu menciptakan lingkungan belajar yang tertib, meningkatkan tanggung jawab, serta memperkuat keterlibatan siswa selama pembelajaran (Iskandar et al., 2024; Mudarris, 2024; Rohmah et al., 2024).

Pada aspek manajemen lingkungan, guru menata lingkungan fisik melalui pengaturan tempat duduk berkelompok, pencahayaan, ventilasi, kebersihan, serta penyediaan media pembelajaran yang mendukung aktivitas PBL. Selain itu, guru membangun lingkungan sosial-emosional yang positif dengan memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk berpendapat, menghargai perbedaan, dan menciptakan rasa aman selama pembelajaran. Kondisi tersebut mendukung kerja sama, meningkatkan kepercayaan diri, dan mendorong partisipasi aktif siswa (Aswat, 2019; Rizqa et al., 2024; Wiguna & Muhroji, 2022). Guru juga menerapkan pendekatan sosio-emosional, demokratis, kerja kelompok, perubahan tingkah laku, dan pluralistik sesuai kebutuhan pembelajaran sehingga interaksi berlangsung efektif. Dalam PBL, guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa membangun



pengetahuan melalui proses pemecahan masalah secara kolaboratif (Anggraini et al., 2024; Maharani et al., 2022; Wahid et al., 2017).

Implementasi manajemen kelas tersebut mendukung keberhasilan PBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Nilai rata-rata meningkat dari 8,94 pada pretest menjadi 22,20 pada posttest. Hasil *paired sample t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p = 0,000 < 0,05$), dengan nilai N-Gain sebesar 0,88 (kategori tinggi) dan *effect size Cohen's d* sebesar 4,734 (kategori sangat tinggi). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan PBL yang didukung manajemen kelas memberikan pengaruh yang sangat kuat terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fazryn et al. (2023), Saragih et al. (2026), Amin et al. (2020), Ariani (2020), dan Riski & Santiani (2025) yang menyatakan bahwa PBL efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui aktivitas penyelidikan, diskusi, analisis, dan pemecahan masalah.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis terjadi karena siswa terlibat aktif dalam menganalisis masalah, mencari informasi dari berbagai sumber, mengevaluasi alternatif solusi, serta mempresentasikan hasil diskusi. Pemanfaatan teknologi informasi semakin memperkaya sumber belajar sehingga proses berpikir menjadi lebih mendalam dan kontekstual. Aktivitas tersebut mengembangkan kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri sebagaimana dikemukakan oleh Facione (2015) (Rahayu et al., 2024; Syafitri et al., 2026).

Tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis, penerapan PBL juga mendukung berkembangnya sikap peduli lingkungan siswa. Hasil angket menunjukkan bahwa indikator sikap peduli lingkungan berada pada kategori mulai berkembang hingga membudaya, meskipun rata-rata keseluruhan masih berada pada kategori mulai berkembang. Kondisi ini menunjukkan bahwa siswa telah memahami dan menerima pentingnya pelestarian lingkungan, tetapi nilai tersebut belum sepenuhnya terinternalisasi menjadi kebiasaan yang konsisten. Rendahnya capaian pada indikator *organization* mengindikasikan perlunya penguatan agar siswa mampu mengintegrasikan nilai peduli lingkungan ke dalam tindakan nyata sehari-hari.

Pembelajaran pada materi ancaman dan pelestarian keanekaragaman hayati memberikan pengalaman belajar yang kontekstual melalui analisis berbagai permasalahan lingkungan, seperti kerusakan habitat, pencemaran, dan eksploitasi sumber daya alam. Melalui diskusi, analisis, dan penyusunan solusi, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan kesadaran dan kepedulian terhadap keberlanjutan lingkungan. Temuan ini sejalan dengan (Tamara, 2016) yang menyatakan bahwa sikap peduli lingkungan berkembang secara bertahap dari tahap penerimaan hingga menjadi karakter, serta didukung oleh penelitian Amin et al. (2020), Ramadhan & Surjanti (2022), dan Handayani et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dengan konteks lingkungan mampu meningkatkan kepedulian lingkungan siswa.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa manajemen kelas berperan sebagai faktor pendukung utama keberhasilan implementasi PBL. Manajemen kurikulum dan instruksional membantu guru mengelola tujuan, materi, sintaks PBL, media, sumber belajar, dan waktu pembelajaran sehingga proses pemecahan masalah berlangsung terarah. Manajemen perilaku menjaga disiplin, tanggung jawab, dan partisipasi siswa, sedangkan manajemen lingkungan menciptakan suasana fisik dan sosial-emosional yang aman, nyaman, dan kolaboratif. Hal tersebut menunjukkan bahwa, peningkatan keterampilan berpikir kritis dan berkembangnya sikap peduli



lingkungan tidak hanya dipengaruhi oleh penerapan model PBL, tetapi juga oleh manajemen kelas yang mendukung proses pembelajaran secara efektif.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah menerapkan manajemen kelas secara efektif dalam model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi keanekaragaman hayati melalui manajemen kurikulum dan instruksional, perilaku siswa, serta lingkungan fisik dan sosial kelas yang didukung oleh penerapan prinsip dan pendekatan manajemen kelas. Penggunaan teknologi informasi, seperti media digital, video pembelajaran, proyektor, dan sumber belajar daring, turut mendukung terciptanya pembelajaran yang aktif, kondusif, dan berpusat pada siswa.

Manajemen kelas yang mendukung implementasi PBL terbukti berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, yang ditunjukkan oleh peningkatan signifikan hasil *pretest–posttest*, nilai N-Gain berkategori tinggi, dan *effect size* berkategori sangat tinggi. Selain itu, sikap peduli lingkungan siswa berada pada kategori mulai berkembang hingga membudaya. Dengan demikian, penerapan PBL yang didukung manajemen kelas yang efektif dapat menjadi strategi pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis sekaligus menumbuhkan sikap peduli lingkungan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- 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>
- Anggraini, L., Lubis, K., & Matondang, A. R. (2024). Pengaruh Pengelolaan Kelas Melalui Pendekatan Sosio-Emosional terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlaq di MTs SKB 3 Menteri Bingkat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 14278–14291. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.14409>
- Ardiansyah, A. I., Putra, A. K., & Nikitina, N. (2024). Investigating Problem- Based Learning Model's Impact on High School Student's Critical Thinking Skills in Environmental Conservation Context. *JAMBURA GEO EDUCATION JOURNAL*, 5(2), 87–103. <https://doi.org/10.37095/jgej.v5i2.26110>
- Ariani, R. F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. In *JIPP: Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran* (Vol. 4, Issue 3). <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i3.28165>
- Aswat, H. (2019). Peranan Manajerial Guru terhadap Desain Lingkungan Fisik Kelas di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), 754–762. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i2.64>
- Ayu, H. D., Jufriadi, A., & Pratiwi, H. Y. (2025). Transformation of Critical Thinking in Environmental Education: Integration of Project-Based Learning



- and Technology Hena. *Online Learning in Educational Research*, 5(1), 95–112. <https://doi.org/10.58524/oler.v5i1.598>
- Cohen, J. (1988). *No Title Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences 2nd Edition*.
- Egeberg, H., & McConney, A. (2019). What do Students Believe About Effective Classroom Management? A Mixed-Methods Investigation in Western Australian High Schools. *The Australian Educational Researcher*, 45(2), 195–216. <https://doi.org/10.1007/s13384-017-0250-y>
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*. 1–30.
- Fazryn, M., Adiansha, A. A., Syarifudin, Mariamah, & Diana, N. (2023). Implementasi Model Problem Based Learning Berbasis Aplikasi Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Bernalar Kritis Matematika pada Siswa Sekolah Dasar. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 3(1), 42–51. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v3i1.279>
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *Analyzing Change/Gain Scores*, 2, 449–455.
- Handayani, A., Soenarno, S. M., & A'ini, Z. F. (2022). Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa SMPN 20 Depok. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 2(1), 80–86. <https://doi.org/10.30998/edubiologia.v2i1.11827>
- Haryanti, E. H. W., Anisa, L. N., Meilani, A. R., Munasyifa, A., Sari, L. N., & Bashoriyah, R. (2023). *Manajemen Kelas yang Efektif pada Kelas Indoor dengan Menggunakan Discovery Learning*. 138–154.
- Iskandar, S., Rosmana, P. S., Nurhikmah, J., & Nabilah, S. (2024). Strategi Menumbuhkan Kedisiplinan Peserta Didik Sekolah Dasar melalui Pengelolaan Kelas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 25594–25606. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/16134>
- Korpershoek, H., Harms, T., Boer, H. de, Kuijk, M. van, & Doolaard, S. (2016). A Meta-Analysis of the Effects of Classroom Management Strategies and Classroom Management Programs on Students ' Academic , Behavioral , Emotional , and Motivational Outcomes. *Review of Educational Research*, 20(10), 1–38. <https://doi.org/10.3102/0034654315626799>
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013: Konsep & Penerapan*. Kata Pena.
- Kurniawan, M. F., Listyaningsih, & Sujatmiko, T. (2023). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Model Problem Based Learning Bermedia E-Modul pada Peserta Didik SMKN 2 Bojonegoro. *JTIEE (Journal of Teaching in Elementary Education)*, 7(1), 60–69. <https://doi.org/10.30587/jtiee.v7i1.5737>
- Maharani, M. A., Chamdani, M., & Wahyudi. (2022). Analisis Implementasi Manajemen Kelas Dalam Pembelajaran Siswa Kelas V di MIN 4 Sragen Tahun



- Ajaran 2021/2022. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 10(3), 755–763. <https://doi.org/10.20961/jkc.v10i3.62428>
- Marthasari, A. D., Heryanti, E., & Rini, D. S. (2025). The Influence of PBL Model with SDGs Approach on Students' Critical Thinking in Environmental Changes. *BIOEDUKASI: JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI*, 18(1), 44–52. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi.v18i1.94386>
- Mudarris, B. (2024). Strategi Efektif dalam Manajemen Kelas dalam Menciptakan Lingkungan Belajar yang Kondusif. *At-Tahsin : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(2), 1–13. <https://doi.org/10.59106/attahsin.v4i2.188>
- Putri, A. (2025). Penerapan Problem Based Learning sebagai Strategi untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal MediaTIK*, 8(1), 22–27. <https://doi.org/10.59562/mediatik.vi.6036>
- Rahayu, S., Kartinah, Arfiningsih, Y., & Artarina, F. P. (2024). Perbedaan Model Pembelajaran Konvensional dengan Problem Based Learning Berbantuan Media Konkret terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN Mlatiharjo 01 Semarang. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matemaika Dan IPA*, 4(3), 456–465. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v4i3.696>
- Ramadhan, A. F., & Surjanti, J. (2022). Pengaruh Ekoliterasi dan Pendekatan ESD terhadap Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik. *JURNAL EDUCATION AND DEVELOPMENT*, 10(3), 129–134. <https://doi.org/10.37081/ed.v10i3.3840>
- Riski, M., & Santiani. (2025). Mengasah Nalar Kritis Siswa Melalui Problem Based Learning: Sebuah Kajian Literatur Pendidikan. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 16(8), 41–50. <https://doi.org/10.99534/nczsjn12>
- Rizqa, M., Apriliani, A., & Arafah s, N. (2024). Meta Analisis: Pengaruh Manajemen Kelas yang Efektif terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 592–600. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6699>
- Rohmah, W. M., Meliana, M., & Ayu, E. D. (2024). Strategi Efektif dalam Membangun Lingkungan Belajar yang Sukses Melalui Pengelolaan Disiplin Kelas. *IJELAC: Indonesian Journal of Education, Language, and Cognition*, 1(1), 55–67. <https://edujavare.com/index.php/Ijelac/article/view/408>
- Salsabilla, M., & Manalu, K. (2025). The Influence of PBL on Students' Scientific Literacy in Ecosystem Material for Grade X. *Inovasi Kurikulum*, 22(3), 1853–1866. <https://doi.org/10.64014/jik.v22i3.145>
- Saragih, J. P., Susarno, L. H., & Diningrat, S. W. M. (2026). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Literasi Digital Siswa SMP dalam Pembelajaran IPA dan Matematika : Systematic Literature Review. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(2), 976–996. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v6i2.4449>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D / PROF.DR SUGIYONO*. Alfabeta.
- Susanto, F., & Airlanda, G. S. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa



- dalam Pembelajaran IPAS. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3646–3653.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i6.6353>
- Syafitri, I., Putri, S. H., & Utama, T. H. (2026). Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Scratch Terintegrasi Problem Based Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa SMA Materi Energi Terbarukan. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(2), 834–848.
<https://doi.org/10.53299/jagomipa.v6i2.4359>
- Tamara, R. M. (2016). *Peranan Lingkungan Sosial terhadap Pembentukan Kabupaten Cianjur*. 16(April), 44–55.
- Wahid, A. H., Muali, C., & Mutmainnah. (2017). Manajemen Kelas dalam Menciptakan Suasana Belajar yang Kondusif; Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Al-Fikrah*, 5(2), 180–194.
- Wiguna, D. C., & Muhroji. (2022). Analisis Pelaksanaan Pengelolaan Kelas di Sekolah Dasar. *JURNAL BASICEDU*, 6(4), 6524–6532.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3292>
- Wilkins, N. J., Verlenden, J. M. V., Szucs, L. E., & Johns, M. M. (2023). Classroom Management and Facilitation Approaches That Promote School Connectedness. *Journal of School Health*, 93(7), 582–593.
<https://doi.org/10.1111/josh.13330>

