
**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA
MATA PELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI 3 PALU**

Adeirma Laita¹, Astija², Nizar³

^{1,2,3}Universitas Tadulako

Email: adeirmalaita056@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi perubahan iklim. Subjek penelitian adalah siswa kelas X G SMA yang berjumlah 37 orang. Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri atas tiga pertemuan. Siklus I membahas gejala perubahan iklim dengan metode diskusi, sedangkan siklus II membahas dampak perubahan iklim melalui metode observasi lingkungan sekolah. Instrumen penelitian berupa tes berpikir kritis yang diberikan pada tahap pretest dan posttest. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata tiap siklus. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pada siklus I, nilai rata-rata pretest sebesar 40,07 meningkat menjadi 45,97 pada posttest dengan peningkatan 5,9 poin. Pada siklus II, nilai rata-rata pretest sebesar 58,38 meningkat menjadi 68,50 pada posttest dengan peningkatan 10,12 poin. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara bertahap dari siklus I ke siklus II. Dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* efektif digunakan dalam pembelajaran biologi khususnya pada topik perubahan iklim untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Berpikir Kritis, Biologi.

Abstract: This study aims to improve the critical thinking skills of tenth-grade students through the application of the *Problem Based Learning* (PBL) model on climate change material. The subjects of the study were 37 students of class X G of Senior High School. This study used a *Classroom Action Research* (CAR) design implemented in two cycles, each consisting of three meetings. Cycle I discussed the symptoms of climate change with a discussion method, while cycle II discussed the impacts of climate change through the school environment observation method. The research instrument was a critical thinking test given at the pretest and posttest stages. Data analysis techniques were carried out quantitatively by calculating the average score for each cycle. The results showed an increase in students' critical thinking skills. In cycle I, the average pretest score was 40.07, increasing to 45.97 in the posttest with an increase of 5.9 points. In cycle II, the average pretest score was 58.38, increasing to 68.50 in the posttest with an increase of 10.12 points. These results indicate that the application of the *Problem Based Learning* model can improve students' critical thinking skills gradually from cycle I to

cycle II. It can be concluded that the Problem-Based Learning model is effective in biology instruction, particularly on the topic of climate change, to enhance students' critical thinking skills..

Keywords: *Problem-Based Learning, Critical Thinking, Biology.*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*), salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis penting dimiliki siswa karena keterampilan ini memungkinkan mereka untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan mengambil keputusan yang logis dalam memecahkan permasalahan yang kompleks. Keterampilan berpikir kritis sangat relevan dalam pembelajaran sains, khususnya Biologi, karena materi Biologi erat kaitannya dengan fenomena alam, lingkungan hidup, dan berbagai permasalahan nyata yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan berpikir kritis, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dapat mengolah, menguji, dan mengaplikasikan konsep yang dipelajari dalam situasi nyata.

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih relatif rendah. Hal ini dapat dilihat dari kecenderungan siswa yang lebih fokus pada hafalan materi dibandingkan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Siswa sering mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep Biologi dengan fenomena nyata, sehingga proses pembelajaran cenderung bersifat teoretis dan kurang kontekstual. Salah satu penyebabnya adalah pendekatan pembelajaran yang digunakan guru masih dominan bersifat konvensional, seperti ceramah dan tanya jawab sederhana, yang belum banyak memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi, berdiskusi, atau mengamati fenomena lingkungan sekitar.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan model pembelajaran inovatif yang dapat menumbuhkan keaktifan siswa, memberikan pengalaman belajar kontekstual, serta mendorong siswa berpikir kritis dalam memahami materi Biologi. Salah satu model pembelajaran yang relevan adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan model pembelajaran yang menekankan pada penyelesaian masalah nyata sebagai sarana untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta keterampilan kolaboratif siswa. Melalui PBL, siswa diajak untuk mengidentifikasi permasalahan,

mendiskusikan solusi, mengumpulkan informasi melalui observasi, dan melakukan refleksi terhadap hasil pembelajaran. Dengan demikian, siswa belajar secara aktif, kritis, dan bermakna karena keterlibatan langsung dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Materi Biologi yang sangat relevan untuk penerapan PBL adalah *perubahan iklim*. Perubahan iklim merupakan isu global yang nyata dan kompleks, yang tidak hanya berkaitan dengan fenomena ilmiah, tetapi juga berdampak luas terhadap ekosistem, kesehatan, serta kehidupan manusia. Pada tingkat SMA, topik perubahan iklim penting untuk diajarkan agar siswa memiliki kesadaran ekologis dan keterampilan ilmiah dalam memahami gejala maupun dampaknya. Melalui penerapan PBL pada materi ini, siswa dapat dilatih untuk mengamati fenomena lingkungan, mendiskusikan masalah perubahan iklim, serta merefleksikan solusi sederhana yang dapat dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Pada siklus I, siswa diberikan perlakuan berupa diskusi kelompok untuk memahami gejala perubahan iklim. Sedangkan pada siklus II, siswa melakukan observasi lingkungan sekolah untuk menemukan dampak perubahan iklim secara nyata. Variasi perlakuan ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang berbeda sekaligus memperkaya proses berpikir kritis siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes (*pre-test* dan *post-test*) untuk mengukur perkembangan berpikir kritis pada setiap siklus.

Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Misalnya, penelitian oleh Surata, Mardikayasa, dan Taus (2022) menemukan bahwa penerapan PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi hereditas. Nuzulia, Bahri, dan Waidzah (2023) juga melaporkan bahwa penerapan PBL pada materi perubahan lingkungan berhasil meningkatkan rata-rata hasil belajar siswa serta ketuntasan klasikal. Penelitian lain oleh Nasrulloh, Prihantini, dan Irianto (2023) memperkuat temuan tersebut dengan menyatakan bahwa penerapan PBL berdiferensiasi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara signifikan. Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang relevan dan efektif untuk diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 3 Palu.”

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas penerapan PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya pada materi perubahan iklim, serta memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi pembelajaran Biologi yang lebih inovatif dan kontekstual.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas X G SMA Negeri 3 Palu dengan jumlah 37 orang. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Perubahan Iklim*, dengan pembagian fokus materi pada setiap siklus. Pada siklus I materi yang dibahas adalah gejala perubahan iklim, sedangkan pada siklus II membahas dampak perubahan iklim. Setiap siklus terdiri atas tiga kali pertemuan, yaitu pertemuan pertama untuk pelaksanaan pre-test, pertemuan kedua untuk treatment dengan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL), dan pertemuan ketiga untuk post-test. Treatment pada siklus I dilakukan dengan metode diskusi kelompok, sedangkan treatment pada siklus II dilakukan melalui kegiatan observasi lingkungan sekolah. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kritis siswa, yang diberikan dalam bentuk pre-test dan post-test pada setiap siklus. Data hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung nilai rata-rata hasil tes pada tiap siklus untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

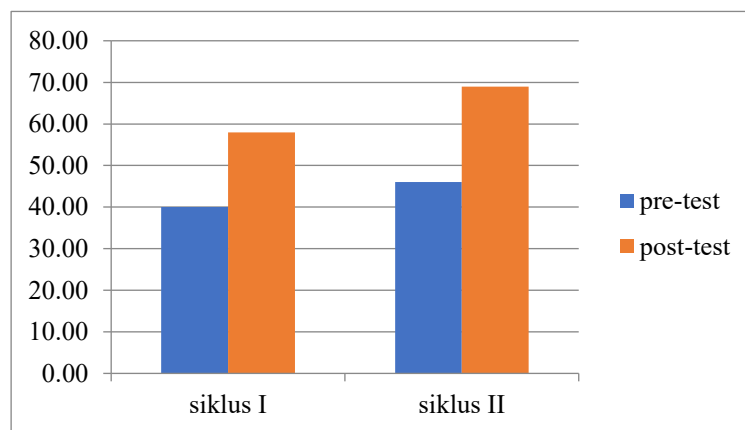
Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Biologi dengan topik Perubahan Iklim, dilakukan pengukuran menggunakan pre-test dan post-test pada setiap siklus. Hasil tes pada siklus I menunjukkan adanya peningkatan dari sebelum hingga setelah diberi perlakuan melalui metode diskusi kelompok. Demikian pula pada siklus II, terdapat peningkatan hasil belajar setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan metode observasi lingkungan sekolah. Ringkasan hasil pre-test dan post-test pada kedua siklus disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata Pre-test dan Post-test Kemampuan Berpikir Kritis

Siklus	Jumlah Siswa	Pre-Test	Post-Test	Peningkatan
I	37	40,07	45,97	5,9

II	37	58,38	68,50	10,12
----	----	-------	-------	-------

Perbandingan nilai rata-rata Pre-test dan Post-test dapat dilihat dengan jelas pada diagram di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, nilai rata-rata pre-test sebesar 40,07 meningkat menjadi 45,97 pada post-test, dengan selisih peningkatan sebesar 5,9 poin. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan metode diskusi kelompok terarah mampu memberikan dampak positif terhadap pemahaman siswa meskipun peningkatan yang diperoleh belum terlalu signifikan. Diskusi kelompok mendorong siswa untuk saling bertukar pendapat dan melatih kemampuan dalam mengemukakan argumen, namun beberapa siswa masih terlihat pasif sehingga belum maksimal dalam menggali ide-ide kritis.

Pada siklus II, nilai rata-rata pre-test meningkat lebih tinggi dibandingkan siklus I, yaitu 58,38, dan hasil post-test mencapai 68,50. Peningkatan sebesar 10,12 poin ini menunjukkan adanya perkembangan yang lebih signifikan. Hal ini disebabkan karena metode observasi lingkungan sekolah pada siklus II mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata bagi siswa. Dengan mengamati secara langsung fenomena terkait perubahan iklim di sekitar sekolah, siswa lebih mudah mengaitkan materi dengan kondisi nyata. Kegiatan observasi juga memicu rasa ingin tahu dan membuat siswa terdorong untuk menganalisis permasalahan lingkungan secara kritis.

Jika dibandingkan, terlihat bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada siklus II lebih tinggi dibandingkan dengan siklus I. Hal ini memperkuat bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBL) yang dipadukan dengan metode observasi lebih efektif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dibandingkan hanya dengan diskusi. Temuan ini sejalan dengan karakteristik PBL yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menemukan solusi atas masalah nyata. Dengan demikian, penerapan model PBL dalam pembelajaran Biologi, khususnya pada materi perubahan iklim, dapat dikatakan berhasil meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara bertahap dari siklus I ke siklus II.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Arends (2012) bahwa Problem Based Learning (PBL) dapat melatih siswa untuk berpikir kritis melalui keterlibatan aktif dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Menurut teori konstruktivisme Vygotsky, pengetahuan akan lebih bermakna apabila siswa terlibat langsung dalam proses belajar melalui interaksi dengan lingkungan dan teman sebaya. Hal ini terlihat jelas pada siklus II ketika siswa melakukan observasi lingkungan sekolah, di mana pengalaman belajar langsung mampu memicu keterampilan berpikir kritis secara lebih mendalam dibandingkan dengan metode diskusi semata.

Berdasarkan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini menunjukkan konsistensi dengan beberapa studi yang telah dilakukan dalam beberapa tahun terakhir. Salah satunya penelitian oleh Surata, Mardikayasa, dan Taus (2022) pada materi Hereditas menunjukkan bahwa penerapan PBL dalam dua siklus mampu secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa setelah perlakuan PTK, sejalan dengan hasil peningkatan yang kamu temukan pada siklus I dan terutama siklus II. Demikian juga penelitian di SMA Negeri 1 Sinjai (Nuzulia, Bahri & Waidzah, 2022/2023) yang menggunakan materi perubahan lingkungan, menunjukkan bahwa rata-rata tes berpikir kritis meningkat (dari 79 ke 86) dan ketuntasan klasikal juga membaik setelah dua siklus PBL diterapkan. Ini sangat mirip dengan temuanmu, di mana peningkatan di siklus II lebih besar dibanding di siklus I.

Selain itu, penelitian oleh Nasrulloh, Prihantini & Irianto (2023) yang menggunakan PBL berdiferensiasi juga menemukan peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian masalah siswa dalam Biologi, yang memperkuat bahwa variasi dalam metode pembelajaran (seperti perbedaan strategi atau konteks) dapat mempengaruhi seberapa besar peningkatan yang terjadi. Begitu pula dengan penelitian tentang materi Protista yang menunjukkan keunggulan kelas eksperimen menggunakan model PBL dibandingkan kelas

kontrol dalam hal N-gain berpikir kritis, yang mendukung interpretasi bahwa metode observasi nyata yang kamu pakai pada siklus II memberikan efek yang lebih kuat.

Dengan demikian, hasil penelitianmu tidak hanya memperlihatkan efektivitas PBL secara umum, tetapi juga mendukung temuan bahwa variasi metode aplikasi PBL (diskusi vs observasi / kontekstualisasi nyata) dapat memengaruhi besarnya peningkatan berpikir kritis siswa. Ini menegaskan bahwa strategi pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung terhadap fenomena (seperti observasi) memiliki potensi lebih besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dibandingkan metode yang lebih abstrak atau hanya berbasis diskusi.

Dengan mengacu pada teori dan penelitian sebelumnya, temuan dalam penelitian ini memperkuat bahwa penerapan PBL tidak hanya relevan, tetapi juga efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Biologi. PBL yang dipadukan dengan kegiatan observasi nyata terbukti mampu membangun koneksi antara konsep teoretis dengan fenomena kehidupan sehari-hari, sehingga pemahaman siswa lebih mendalam, sikap ilmiah lebih berkembang, dan keterampilan berpikir kritis semakin terasah

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan dalam dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X G pada materi perubahan iklim. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest pada setiap siklus. Pada siklus I, nilai rata-rata meningkat dari 40,07 menjadi 45,97 dengan peningkatan sebesar 5,9 poin, sedangkan pada siklus II meningkat dari 58,38 menjadi 68,50 dengan peningkatan sebesar 10,12 poin. Peningkatan yang lebih besar pada siklus II menunjukkan bahwa penggunaan metode observasi lingkungan sekolah lebih efektif dibandingkan metode diskusi kelompok dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dengan demikian, model *Problem Based Learning* dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran biologi, khususnya pada materi perubahan iklim, karena mampu mendorong keterlibatan aktif siswa, meningkatkan pemahaman konseptual, serta melatih keterampilan berpikir kritis secara bertahap dan berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill.

- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan problem based learning dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 95–101.
- Surata, I. W., Mardikayasa, I. W., & Taus, I. N. (2022). Penerapan model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis materi Hereditas siswa kelas XII SMA Negeri 2 Kuta Utara. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 12(2), 189–199.
- Nuzulia, N., Bahri, A., & Waidzah, I. (2023). Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model Problem Based Learning pada materi perubahan lingkungan di SMA Negeri 1 Sinjai. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains (JPPS)*, 2(3), 78–87.
- Nasrulloh, M., Prihantini, P., & Irianto, D. M. (2023). PBL berdiferensiasi sebagai upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian masalah pada pembelajaran biologi. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 23–34.
- Ayuningrum, D., & Susilowati, T. (2020). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi Protista. *Unnes Journal of Biology Education*, 9(2), 145–152.