MENGASAH KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA BIOLOGI : IMPLEMENTASI PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM PEMBELAJARAN PENGETAHUAN LINGKUNGAN DI IAIN KERINCI

Futri Zakiyah Apria Sapawer[1], Yessi Fitria[2], Lusi Indasari[3]

[1,2,3]IAIN (Institut Agama Islam Negeri) Kerinci
E-mail : [1]futrizakiyah93@gmail.com, [2]yessifitria@iainkerinci.ac.id,
[3]lusiindasari@iainkerinci.ac.id

ABSTRAK

Observasi awal menunjukkan bahwa proses pembelajaran di jurusan Tadris Biologi telah berjalan cukup baik, namun sebagian mahasiswa masih memperoleh nilai rata-rata di bawah standar ketuntasan. Rendahnya kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah menjadi faktor utama, sehingga keterampilan berpikir kreatif belum berkembang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan model Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah biologi dasar, serta membandingkan hasil sebelum dan sesudah penerapan PBL. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen Control Group Pretest-Posttest Design. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa, dari rata-rata skor awal 59 (kategori tidak kritis) hingga mencapai 88,5 (kategori sangat kritis) setelah beberapa pertemuan. Dengan demikian, penerapan model PBL terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pada pembelajaran biologi di jurusan Tadris Biologi.

Kata Kunci : *Berpikir kritis, pengetahuan lingkungan, Problem Based Learning, Tadris Biologi*

PENDAHULUAN

Di era globalisasi, keterampilan berpikir kritis menjadi kompetensi utama yang harus dimiliki mahasiswa. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut individu untuk mampu menganalisis permasalahan, menemukan solusi yang tepat, serta beradaptasi dengan berbagai perubahan yang terjadi secara cepat. Menurut **Trilling & Fadel (2009)** dalam konsep *21st Century Skills*, keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas merupakan fondasi utama yang harus dikuasai peserta didik agar dapat bersaing dan bertahan dalam ekosistem global yang kompleks.

Perguruan tinggi, khususnya jurusan Tadris Biologi, memiliki tanggung jawab besar dalam menyiapkan lulusan yang tidak hanya menguasai konsep biologi, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif terhadap tantangan kehidupan nyata, termasuk permasalahan lingkungan. **Redhana (2019)** menegaskan bahwa pendidikan sains abad ke-21 harus bergeser dari model hafalan menuju pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*/HOTS) guna mempersiapkan calon pendidik yang mampu mentransfer kemampuan tersebut kepada generasi berikutnya.

Mata kuliah Pengetahuan Lingkungan merupakan salah satu sarana krusial untuk menumbuhkan kesadaran ekologis mahasiswa di tengah kompleksitas krisis antroposen, seperti pencemaran, degradasi ekosistem, dan perubahan iklim (UNESCO, 2017). Proses belajar mengajar tidak sekadar berorientasi pada transfer pengetahuan dari dosen kepada mahasiswa, melainkan harus mampu menciptakan lingkungan belajar yang mendorong mahasiswa aktif berpikir, berinteraksi, dan mengaitkan konsep biologi dengan permasalahan nyata di sekitar mereka. konsep-konsep biologis dan ekologis yang abstrak dihubungkan langsung dengan situasi riil di lingkungan sekitar mahasiswa, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang otentik dan bermakna (Johnson, 2002; Sears, 2003). Belajar merupakan proses kompleks yang berlangsung sepanjang hayat, ditandai dengan adanya perubahan pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Oleh karena itu, dosen dituntut untuk mampu mengorganisasikan pembelajaran yang menantang mahasiswa agar tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengembangkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah lingkungan.

Salah satu model pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan tersebut adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menekankan pada pemberian masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran. Mahasiswa diarahkan untuk mengidentifikasi masalah lingkungan, menganalisis akar permasalahan, berdiskusi secara kolaboratif, mencari informasi dari berbagai sumber, dan menyusun solusi yang dapat dipertanggungjawabkan. Dengan demikian, PBL tidak hanya melatih kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kerja sama tim, komunikasi ilmiah, serta kemandirian belajar.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Temuan empiris dari **Sapawer dan Sumarmin (2018)** secara spesifik membuktikan bahwa model PBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi belajar biologi jika dibandingkan dengan model konvensional. Hal ini karena PBL memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk terlibat langsung dalam proses investigasi, merancang solusi, dan melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh. Dalam konteks mata kuliah *Pengetahuan Lingkungan*, penerapan PBL sangat relevan karena mahasiswa dihadapkan

pada berbagai fenomena lingkungan yang kompleks dan dinamis. Melalui PBL, pembelajaran lingkungan menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan relevan dengan kehidupan nyata.

Berdasarkan uraian tersebut, penerapan model *Problem Based Learning* di mata kuliah *Pengetahuan Lingkungan* diharapkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa, sekaligus mempersiapkan mereka menjadi calon pendidik biologi yang profesional, adaptif, dan mampu menghadapi tantangan global dalam bidang lingkungan hidup.

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan **kuantitatif** karena berfokus pada pengukuran keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model Problem Based Learning (PBL).

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah **Control Group Pretest-Posttest Design**. Dalam desain ini, peserta didik diberi tes awal (pretest) sebelum perlakuan, kemudian diberi tes akhir (posttest) setelah pembelajaran dengan model PBL. Desain ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah penerapan PBL.

Populasi dan Sampel

- **Populasi**: seluruh mahasiswa biologi semester 4
- **Sampel**: mahasiswa biologi lokal b semester 4 sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lain sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa:

- **Tes keterampilan berpikir kritis** (pretest dan posttest).
- **Lembar observasi** untuk menilai keterlaksanaan model PBL.
- **Rubrik penilaian** untuk mengukur indikator berpikir kritis (analisis, evaluasi, kesimpulan, argumentasi).

Prosedur Penelitian

1. **Tahap persiapan**: menyusun perangkat pembelajaran berbasis PBL.
2. **Tahap pelaksanaan**:
   - Memberikan pretest kepada peserta didik.
   - Melaksanakan pembelajaran dengan model PBL (pemberian masalah, diskusi kelompok, pencarian informasi, penyusunan solusi, presentasi, refleksi).
   - Memberikan posttest setelah pembelajaran selesai.
3. **Tahap akhir**: meangumpulkan data hasil tes dan observasi.

6. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan uji statistik (misalnya uji t) untuk mengetahui perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest. Analisis deskriptif juga digunakan untuk melihat peningkatan rata-rata skor keterampilan berpikir kritis peserta didik pada setiap indikator.

Dengan metodologi ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai efektivitas model **Problem Based Learning (PBL)** dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa biologi.

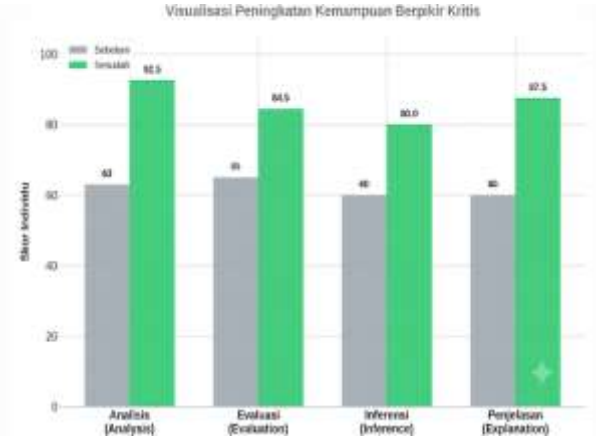
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil diskusi dengan dosen jurusan Tadris Biologi, berpikir kritis diartikan sebagai kemampuan mahasiswa untuk menemukan cara baru yang lebih efektif dalam menyelesaikan masalah biologi, baik di kelas maupun dalam kehidupan nyata. Selama ini, pembelajaran biologi cenderung masih bersifat satu arah, di mana mahasiswa hanya menerima informasi dari dosen tanpa adanya dorongan untuk mencari sumber lain atau mengembangkan gagasan secara mandiri. Kondisi ini menjadi dasar lemahnya keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Kompetensi inti yang dirumuskan oleh jurusan Tadris Biologi menekankan agar mahasiswa menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, kritis, kreatif, inovatif, dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa rata-rata keterampilan berpikir kritis mahasiswa masih rendah, dengan skor awal hanya 59% (kategori rendah). Hal ini menegaskan perlunya model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa.

Model **Problem Based Learning (PBL)** dipilih sebagai solusi karena menekankan pada pemberian masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran. Dalam penerapan model PBL, mahasiswa dituntut untuk melakukan pemecahan masalah dengan cara menggali informasi sebanyak-banyaknya, kemudian dianalisis dan dicari solusi dari permasalahan yang ada. Solusi dari permasalahan tersebut tidak mutlak mempunyai satu jawaban yang benar, artinya mahasiswa dituntut pula belajar secara kritis dan kreatif.

Mahasiswa diharapkan menjadi individu yang berwawasan luas serta mampu melihat hubungan pembelajaran dengan aspek-aspek yang ada di lingkungannya. Pendekatan ilmiah dalam PBL bercirikan pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Dengan prinsip-prinsip tersebut, mahasiswa dapat berpikir ilmiah, logis, kritis, dan objektif sesuai dengan fakta yang ada, serta dapat melahirkan mahasiswa yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan keterampilan berpikir kritis mahasiswa setelah penerapan PBL. Skor rata-rata meningkat dari 60% (kategori rendah) menjadi 92,5% (kategori sangat baik).



Gambar 1. Peningkatan Ini Terjadi Pada Semua Indikator

Gambar 1 menunjukkan Secara keseluruhan, perlakuan yang diberikan terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta pada seluruh indikator, dengan rata-rata total skor yang melonjak signifikan dari 62,0 menjadi 86,125 (naik 24,125 poin). Sebelum intervensi, seluruh indikator berada pada rentang nilai yang relatif rendah, yaitu 60,0 hingga 65,0. Namun, setelah perlakuan dilakukan, seluruh indikator berhasil melampaui ambang nilai 80,0 dengan skor akhir berada di rentang 80,0 hingga 92,5.

Indikator **Analisis** mencatatkan pencapaian paling menonjol baik dari segi skor akhir maupun lonjakan kenaikan. Berawal dari skor 63,0, indikator ini melonjak sebesar 29,5 poin (naik 46,8%) hingga mencapai nilai tertinggi sebesar 92,5. Perkembangan pesat juga ditunjukkan oleh indikator **Penjelasan**, yang skor awalnya naik dari 60,0 menjadi 87,5 setelah mengalami peningkatan sebesar 27,5 poin (naik 45,8%).

Di sisi lain, indikator **Inferensi** dan **Evaluasi** mengalami kenaikan yang terbilang lebih moderat. Indikator Inferensi meningkat dari skor awal 60,0 menjadi 80,0 dengan tambahan 20,0 poin (naik 33,3%), menjadikannya indikator dengan skor akhir terendah di antara yang lain. Sementara itu, indikator Evaluasi—yang sebenarnya memegang skor awal tertinggi sebelum perlakuan sebesar 65,0—justru mencatatkan kenaikan poin terendah, yaitu hanya bertambah 19,5 poin (naik 30,0%) hingga mencapai skor akhir 84,5.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model **Problem Based Learning (PBL)** dalam mata kuliah pengetahuan lingkungan memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Melalui tahapan PBL yang meliputi pemberian masalah nyata, diskusi kelompok, pencarian informasi, penyusunan solusi, serta presentasi dan refleksi, mahasiswa menjadi lebih aktif, mandiri, dan terlatih dalam menganalisis serta memecahkan masalah.

Peningkatan keterampilan berpikir kritis terlihat dari perbedaan skor sebelum dan sesudah penerapan PBL. Mahasiswa yang semula memiliki kemampuan rendah menunjukkan perkembangan yang signifikan pada setiap pertemuan, hingga mencapai kategori sangat baik. Hal ini membuktikan bahwa PBL efektif digunakan sebagai model pembelajaran inovatif yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis sekaligus meningkatkan kualitas proses belajar.

Dengan demikian, model **Problem Based Learning (PBL)** dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa, khususnya dalam mata kuliah pengetahuan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Barrows, H. S. (2002). Is problem-based learning a specific educational method?. *Medical Education*, *36*(6), 522–523. https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2002.01242.x

Greenstein. 2012. Assessing 21st Century Skill A Guide To Evaluating Mastery and Authentic Learning. Jurnal United States Of America : Corwin. Vol. 3, (Diakses 14 April 2021)

Redhana, I. W. (2019). *Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 dalam Pembelajaran Kimia/Sains.* Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 13(1), 2239–2253.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times.* San Francisco: Jossey-Bass.

UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO Publishing.

Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Corwin Press. *(Teori utama yang mengaitkan materi akademik dengan konteks kehidupan nyata).*

Sapawer, F. Z. A., & Sumarmin, R. (2018). Influence of model problem based learning and entry behaviour on biology learning competencies of students. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, *11*(1), 12–18.

Sears, S. (2003). *Introduction to contextual teaching and learning*. Corwin Press. *(Panduan penerapan strategi kontekstual di ruang kelas).*