

*Implementation of Problem-based Learning in Improving Student Cognitive Learning Outcomes in Plant Ecology Courses*

**Implementasi Pembelajaran berbasis Masalah dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan**

<sup>1\*</sup>Silfia Ilma, <sup>1</sup>Fitri Wijarini

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Indonesia  
Email\*: [silfiailma@borneo.ac.id](mailto:silfiailma@borneo.ac.id)

**Abstract:** *This research aims to investigate the effectiveness of problem-based learning in improving student learning outcomes. This research uses a classroom action research approach. Data collection techniques are observation and learning outcomes tests. The research results show that problem-based learning makes a major contribution to improving student learning outcomes. In cycle 1 the lowest average learning outcome was 65.50 and the highest was 77.33. Meanwhile in cycle 2 the lowest average learning outcome was 71.33 and the highest was 82. Problem-based learning provided a good response for students to understand the concept of plant ecology. Apart from that, problem-based learning can motivate students to analyze the causes and find solutions to environmental problems.*

**Keywords:** *Pembelajaran berbasis masalah, Hasil belajar kognitif, PTK*

### **Pendahuluan**

Hasil belajar kognitif merupakan kemampuan yang diperoleh mahasiswa setelah menjalani proses pembelajaran. Perkembangan proses pembelajaran seseorang dapat dilihat dari hasil belajar kognitif (Aswanti & Isnaeni, 2023). Hasil belajar kognitif terdiri dari mengingat, memahami, mengaplikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Anderson & Krathwohl, 2001). Hasil belajar kognitif sering disebut sebagai pemahaman konsep (Ilma et al., 2020). Pemahaman konsep menjadi tolok ukur bagi mahasiswa untuk melakukan pengembangan dalam berpikir.

Hasil belajar kognitif dapat difasilitasi dengan baik melalui penerapan model pembelajaran inovatif. Salah satu model pembelajaran inovatif yaitu pembelajaran berbasis masalah (PBL). Pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang secara aktif melibatkan mahasiswa untuk berpikir konstruktivistik (Arends, 2012). Melalui model pembelajaran berbasis proyek mahasiswa diarahkan untuk

mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam situasi nyata. PBL memotivasi mahasiswa dengan bekerja sama untuk menyelesaikan permasalahan di dunia nyata (Laksmi et al., 2021). Selain itu PBL menyiapkan mahasiswa untuk mengembangkan pola berpikir tingkat tinggi (Masitoh & Fitriyani, 2018). Mahasiswa dilatih untuk belajar mandiri dalam menyelesaikan masalah.

PBL terdiri dari orientasi masalah, mengorganisasi mahasiswa untuk belajar, melakukan investigasi, mengembangkan dan menyajikan hasil investigasi, dan menganalisis serta evaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012). Langkah pertama mahasiswa akan diberikan fenomena yang relevan, setelah itu mahasiswa diberikan tugas terkait fenomena tersebut. Setelah mengidentifikasi permasalahan, mahasiswa diarahkan untuk melakukan investigasi. Kemudian hasil investigasi dikembangkan dalam bentuk produk, dan dipresentasikan. Hal terakhir yang dilakukan dalam PBL yaitu menganalisis dan evaluasi proses pemecahan masalah (Sever et al., 2023).

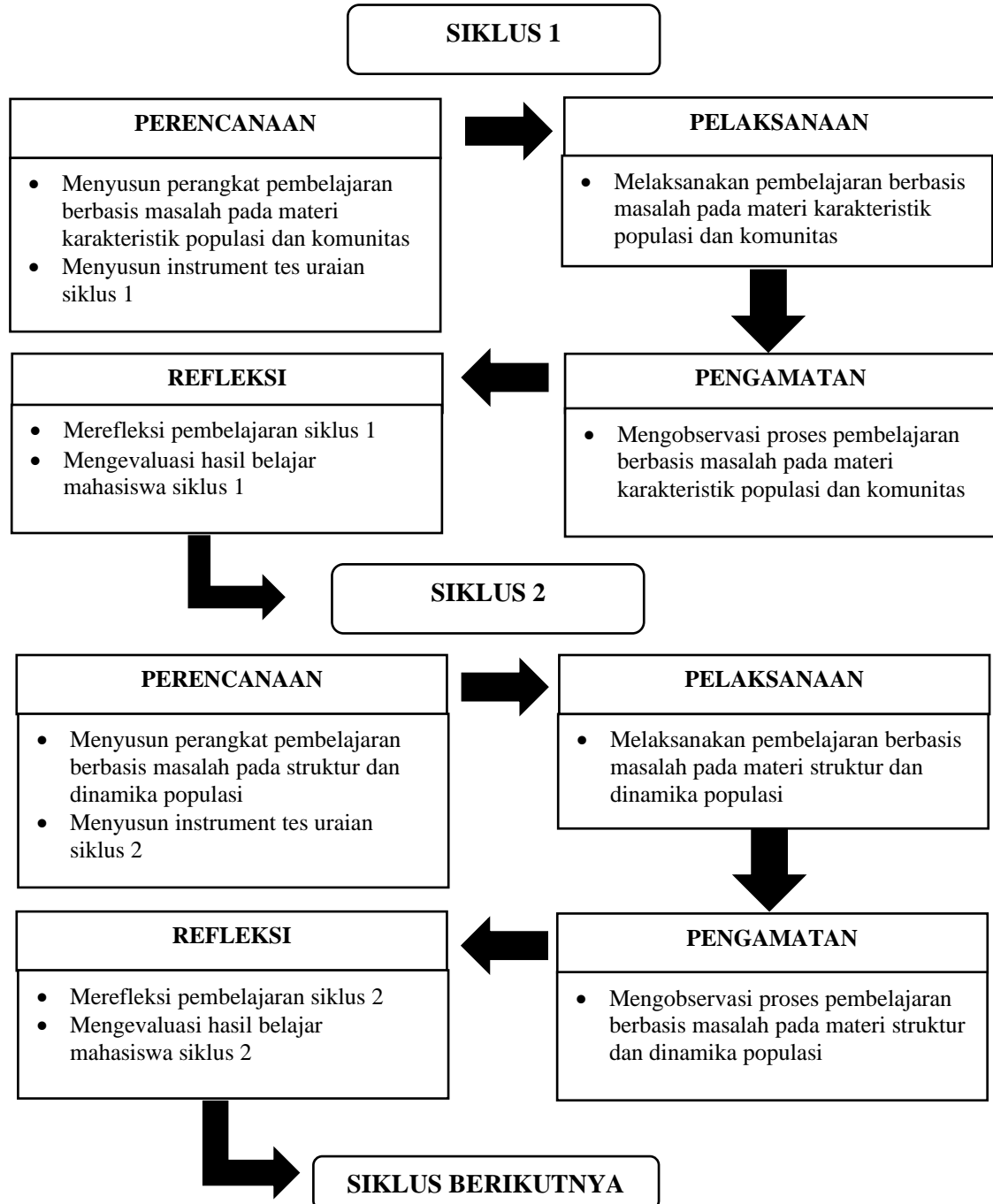
Proses pemecahan masalah merupakan bagian dari hasil belajar pada tingkat kognitif mencipta (C6). Pada tingkatan ini mahasiswa diharapkan mampu menemukan suatu ide atau solusi terhadap suatu permasalahan (Ansori, 2021). Dalam PBL masalah yang disajikan adalah masalah kontekstual yang ada di lapangan (Putri et al, 2019). Penelitian ini dilakukan pada mata kuliah ekologi tumbuhan. Mata kuliah ekologi tumbuhan mempelajari tentang keseimbangan ekosistem. Keseimbangan ekosistem memiliki keterkaitan dengan permasalahan lingkungan.

Permasalahan lingkungan perlu mendapat perhatian yang lebih dari semua kalangan termasuk mahasiswa. Dalam mata kuliah ekologi tumbuhan mahasiswa mempelajari konsep dasar ekologi, interaksi antar makhluk hidup dan tumbuhan. Keseimbangan ekosistem menjadi hal pokok yang mampu meredam permasalahan lingkungan terjadi. Namun faktanya mahasiswa belum memahami sepenuhnya makna dari ekologi. Hasil wawancara awal menunjukkan 70% mahasiswa belum mengetahui konsep ekologi secara utuh. Mahasiswa mengalami kesulitan untuk memahami konsep dan menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu hasil belajar mahasiswa 72% belum mencapai standar yang ditentukan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah ekologi tumbuhan.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa jurusan pendidikan biologi FKIP Universitas Borneo Tarakan yang memprogram

mata kuliah Ekologi Tumbuhan sebanyak 25 mahasiswa tahun akademik Genap 2024. Adapun prosedur dalam penelitian ini sebagai berikut Gambar 1.

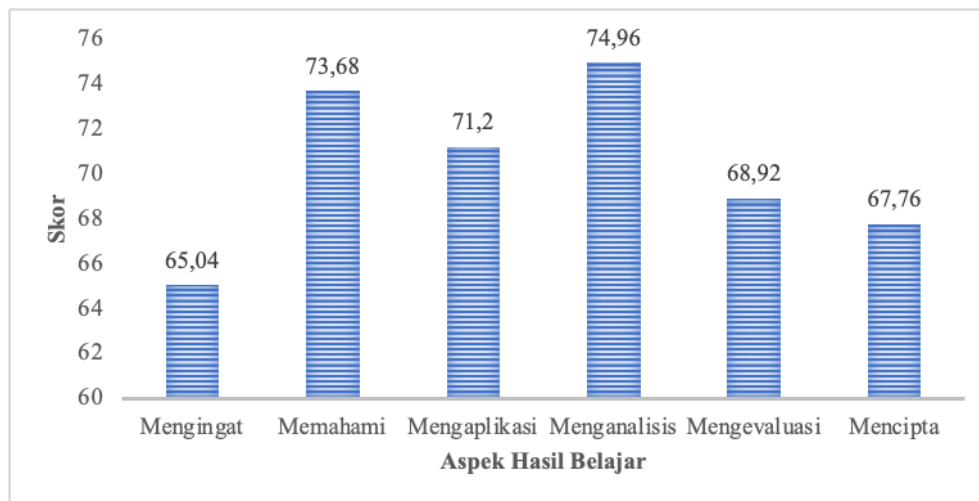


Gambar 1. Prosedur Penelitian

Gambar 1 menunjukkan penelitian ini terdiri dari 2 siklus, setiap siklus terdiri dari 2 kali pertemuan. Instrument dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi dan tes hasil belajar. Observasi dilakukan untuk mencatat aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran, hal tersebut guna mengobservasi pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah. Tes hasil belajar berupa uraian sebanyak 10 pertanyaan yang mencakup domain kognitif (Anderson & Kratwohl, 2001) mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

### Hasil Penelitian

Adapun hasil penelitian mengenai hasil belajar mahasiswa siklus 1 sebagai berikut (Gambar 2).



Gambar 2. Rerata hasil belajar mahasiswa per aspek siklus 1

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil belajar mahasiswa siklus 1 tertinggi pada aspek C4 menganalisis. Sedangkan terendah pada aspek C1 (mengingat). Adapun hasil observasi pembelajaran siklus 1 sebagai berikut.

1. Mahasiswa belum terbiasa dengan pembelajaran berbasis masalah, sehingga sebagian besar belum maksimal dalam memahami permasalahan yang disajikan.
2. Mahasiswa kesulitan dalam melakukan penyelidikan mengenai masalah populasi tumbuhan.
3. Mahasiswa membutuhkan waktu yang lama untuk membuat poster.

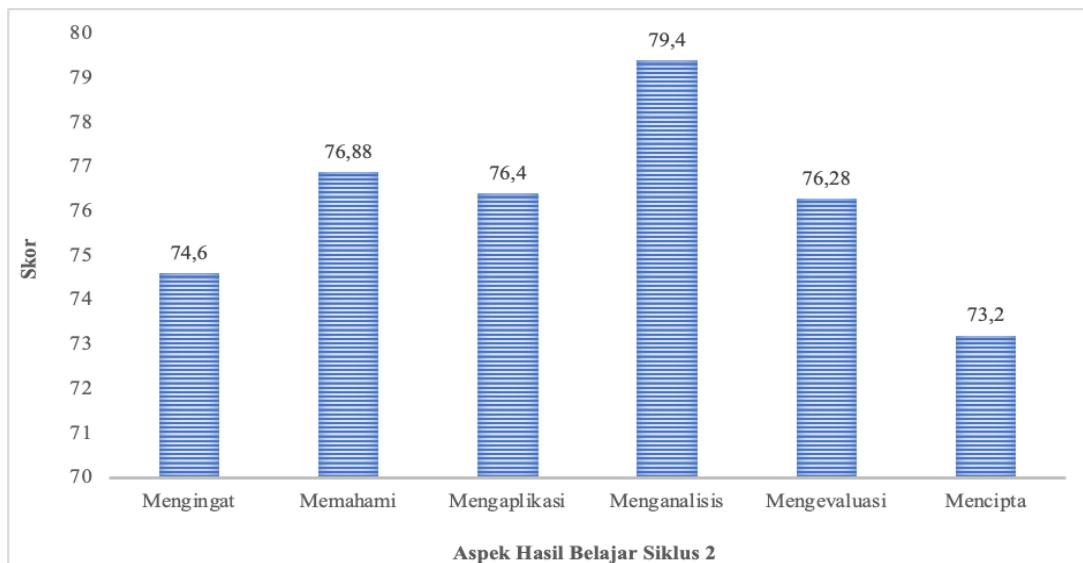
Adapun hasil refleksi siklus 2 yaitu mahasiswa diminta untuk membuat resume materi sebelum mengikuti pembelajaran. Mahasiswa diminta untuk mengidentifikasi masalah yang relevan bersama kelompoknya agar mampu melakukan penyelidikan dengan baik. Mahasiswa diberi *reward* untuk pengumpulan

poster sesuai waktu yang disepakati. Hasil penelitian mengenai hasil belajar mahasiswa siklus 1 secara keseluruhan Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Belajar Mahasiswa Siklus 1

Siklus	Hasil Belajar		
	Rerata klasikal	Terendah	Tertinggi
1	70,26	65,50	77,33

Tabel 1 menunjukkan hasil belajar mahasiswa pada siklus 1 yaitu 77,33 dengan rerata klasikal 70,26 sedangkan skor terendah yaitu 65,50. Hasil belajar siklus 2 per aspek pada Gambar 3.



Gambar 3. Rerata hasil belajar mahasiswa per aspek siklus

Gambar 3 menunjukkan bahwa rerata hasil belajar mahasiswa per aspek pada siklus 2 yaitu tertinggi pada aspek mengingat sebesar 74,6 sedangkan terendah pada aspek mencipta 73,2. Adapun hasil observasi pembelajaran pada siklus 2 yaitu mahasiswa telah terbiasa dengan pembelajaran berbasis masalah, dan mahasiswa sangat termotivasi dengan pembelajaran berbasis masalah. Adapun hasil refleksi pembelajaran siklus 2 pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar Mahasiswa Siklus 2

Siklus	Hasil Belajar		
	Rerata klasikal	Terendah	Tertinggi
2	76,13	71,33	82,00

Tabel 2 menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar mahasiswa pada siklus 2. Rerata klasikal pada siklus 2 mengalami peningkatan menjadi 76,13. Nilai terendah pada siklus 2 yaitu 71,33 sedangkan Nilai tertinggi pada siklus 2 yaitu 82,00.

### **Pembahasan**

Pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan hasil belajar kognitif mahasiswa pada mata kuliah ekologi tumbuhan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa siklus 1 rerata hasil belajar terendah yaitu 65,50 dan tertinggi 77,33. Sedangkan pada siklus 2 rerata hasil belajar terendah yaitu 71,33 dan tertinggi 82. Terjadi peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa pada siklus 2. Peningkatan tersebut dikarenakan pada pembelajaran PBL mahasiswa dilatih untuk berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis dan mengevaluasi (Hermawan et al., 2020; Aswanti & Isnaeni, 2023). Waalkes et al., (2024) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran berbasis masalah mahasiswa diberikan instruksi untuk mengenali permasalahan kemudian melakukan analisis dan mencari solusi yang tepat. Dalam penelitian ini mahasiswa diminta untuk mengidentifikasi penyebab semakin menurunnya populasi Bekantan (*Nasalis larvatus*) di alam. Setelah melakukan identifikasi, mahasiswa menganalisis dan merumuskan suatu ide untuk konservasi Bekantan. Pada siklus 2 mahasiswa mampu menemukan ide untuk konservasi Bekantan yaitu menambah tenaga ahli untuk perawatan Bekantan, memenuhi nutrisi Bekantan dengan baik, dan memperluas lahan konservasi.

Peningkatan hasil belajar kognitif mahasiswa pada penelitian ini dilakukan dengan desain penelitian tindakan kelas. Dalam hal ini penelitian tindakan kelas secara detail merefleksikan pembelajaran pada setiap siklusnya. Sehingga dapat ditentukan upaya untuk memperbaiki pembelajaran pada siklus berikutnya (Tulung et al., 2022). Karakter materi dalam mata kuliah ekologi tumbuhan memiliki kesesuaian dengan model pembelajaran berbasis masalah. Hanya saja pada siklus 1 mahasiswa perlu penyesuaian pada model PBL. Oleh karena itu pada siklus 2 mahasiswa diberikan instruksi yang lebih jelas pada lembar kerja mahasiswa (LKM). Pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan minat dan motivasi baca bagi mahasiswa (Putri et al., 2019). Pada LKM berbasis masalah yang disusun instruksi dan uraian materi didesain dengan sangat menarik agar menambah ketertarikan mahasiswa untuk membaca.

Kendala yang dialami mahasiswa dalam pembelajaran berbasis masalah adalah dalam mencari solusi yang tepat. Hal tersebut dikarenakan kurangnya referensi atau bahan bacaan. Mahasiswa masih kurang tertarik untuk membaca artikel hasil penelitian. Sebagian besar mahasiswa masih terpaku dengan buku. Oleh karena itu pada siklus 2 LKM memuat uraian materi yang lebih rinci dan menyertakan link

artikel yang relevan dengan topik. Penggunaan LKM dapat menunjang proses belajar dan hasil belajar (Sari & Ita, 2020).

### **Simpulan**

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah memberikan kontribusi yang besar bagi peningkatan hasil belajar mahasiswa. Pada siklus 1 rerata hasil belajar terendah yaitu 65,50 dan tertinggi 77,33. Sedangkan pada siklus 2 rerata hasil belajar terendah yaitu 71,33 dan tertinggi 82. Oleh karena itu pembelajaran berbasis masalah dapat direkomendasikan pada mata kuliah ekologi tumbuhan.

### **Ucapan Terima Kasih**

Terima kasih kepada ketua jurusan pendidikan biologi fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Borneo Tarakan yang telah memberikan izin untuk pelaksanaannya penelitian ini. Selain itu ucapan terima kasih disampaikan kepada para observer yang telah membantu dalam proses pembelajaran.

### **Daftar Rujukan**

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Ansori, I. (2021). Problem-Based Learning Remodeling Using Islamic Values Integration and Sociological Research in Madrasas. *International Journal of Instruction*, 14(2), 421-442.
- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill.
- Aswanti, N., & Isnaeni, W. (2023). Analysis of critical thinking skills, cognitive learning outcomes, and student activities in learning the human excretory system using an interactive flipbook. *REID (Research and Evaluation in Education)*, 9(1), 37-48. doi:<https://doi.org/10.21831/reid.v9i1.53126>
- Hermawan, I.M.S., Suwono, H. Susilo, H., & Budiningsih, D.N. (2020). Culture-based Learning: A Way to Improve Students Cognitive Learning Outcome in Denpasar City. *Bioeduscience*, 4(2), 148-156.
- Ilma. S., Al-Muhdhar, M. H. I., Rohman, F., & Saptasari, M.(2020). The correlation between science process skills and biology cognitive learning outcome of senior high school student. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 6(1), 55-64. doi: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i1.10794>

- Laksmi, M.L., Sari, D.P., Rinanto, Y., & Sapartini, R.R. (2021). Implementation of Problem Based Learning to Increase Scientific Explanation Skill in Biology Learning about the Environment. *Journal of Learning fo Development*, 8(3), 532-540.
- Masitoh, L. F., & Fitriyani, H. (2018). Improve Students Mathematics Self-Efficacy through Problem based Learning. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 1(1), 26-30.
- Putri, S.S., Japar, M., & Bagaskoro, R. (2019). Increasing Ecoliteracy and Student Creativity in Waste Utilization. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 8(2), 255-264.
- Sari, I., & Ita, I. (2020). Praktikalitas Lembar Kerja Mahasiswa berbasis KPS terhadap Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 12(2), 111-119. <https://doi.org/10.35457/konstruk.v12i2.986>
- Sever Serezli, E., Erbaş, A. A., & Günter, T. (2023). Teaching Children's Rights by Problem-based Learning (PBL) Approach: An Action Research. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 16(1), 153-198.
- Tulung, J. M., Waney, M., Mailool, J., Rogahang, H. J., Weol, W., & Wuwung, O. (2022). Teachers' difficulties in implementing classroom action research: Experiences of elementary school teachers. *Cypriot Journal of Educational Science*. 17(6), 1957-1971. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i6.7486>
- Waalkes, P. L., Alhiyari, N., Thompson, J. & DeCino, D.A. (2024). Integrating Problem-Based Learning into a School Counseling Classroom Instruction Course. *Counselor Education and Supervision*, 63(1), 58-68.