
**PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR PESERA DIDIK MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING MATERI EKOSISTEM
DI SMA**

Gwyneth Octaclarissa Dian Cristy¹, Nurhayati B², A Irma Suryani³

^{1,2,3}Universitas Negeri Makassar

Email: gwynethdian003@gmail.com¹, nurhayati.b@unm.ac.id², a.irma.suryani@unm.ac.id³

Abstrak: Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terbukti dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik pada materi Ekosistem di SMA. Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, terutama dalam menganalisis, mengamati, berdiskusi, dan mempresentasikan proyek terarium. Rata-rata ketercapaian aktivitas belajar mencapai 78,79%, mencerminkan peningkatan signifikan dalam partisipasi peserta didik. Hasil evaluasi selama tiga siklus menunjukkan bahwa seluruh peserta didik berhasil mencapai nilai di atas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), dengan mayoritas berada pada kategori “Baik” dan “Sangat Baik”. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa model PjBL tidak hanya meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, tetapi juga memperkuat pemahaman konsep secara mendalam dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Peningkatan, Aktivitas, Belajar, Project.

Abstract: The implementation of the *Project Based Learning* (PjBL) model has been proven to increase student activity and learning outcomes in Ecosystem material in high school. Students are active in the learning process, especially in analyzing, observing, discussing, and presenting terrarium projects. The average achievement of learning activities reached 78.79%, reflecting a significant increase in student participation. The results of the evaluation during the three cycles showed that all students managed to achieve scores above the Learning Objective Achievement Criteria (KKTP), with the majority in the "Good" and "Very Good" categories. This conclusion shows that the PjBL model not only increases student involvement in learning, but also strengthens conceptual understanding in depth and sustainably.

Keywords: Improvement, Activity, Learning, Project.

PENDAHULUAN

Konsep Merdeka Belajar memberikan kebebasan kepada pendidik dan peserta didik dalam menentukan sistem pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan konteks masing-masing. Di era abad ke-21, pengembangan kompetensi utama seperti berpikir kritis, kemampuan bertindak, serta keterampilan hidup menjadi fokus utama (Hadijah et al., 2022).

Merdeka Belajar terletak pada kemandirian peserta didik dalam mengakses ilmu, baik melalui pendidikan formal maupun nonformal, yang menekankan pada kebebasan, kemampuan, dan keberdayaan untuk mencapai kebahagiaan. Kurikulum Merdeka lahir sebagai respons terhadap rendahnya capaian kompetensi peserta didik, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil PISA yang mengungkapkan bahwa sekitar 70% peserta didik usia 15 tahun belum mencapai standar minimum dalam literasi dan numerasi (Sepriyanti et al., 2023).

Salah satu model pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka adalah *Project Based Learning* (PjBL), mampu memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. PjBL mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran melalui proyek yang relevan, dimulai dari permasalahan nyata, serta mengintegrasikan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Meskipun PjBL dianggap sebagai solusi pembelajaran yang efektif, penerapannya di lapangan masih menghadapi tantangan, terutama terkait kriteria pelaksanaan, tahapan yang sesuai, contoh implementasi, dan penggunaan media pembelajaran (Fahlevi, 2022).

Realita di sekolah menunjukkan bahwa pembelajaran masih cenderung berpusat pada pendidik. Pentingnya melibatkan peserta didik secara aktif dalam tugas proyek. Misalnya dalam pembuatan terarium yang jelas dan penentuan jadwal (Putri, dkk., 2022).

Hasil observasi di SMA Cenderawasih Makassar menunjukkan rendahnya tingkat partisipasi peserta didik dalam pembelajaran Biologi, dengan hanya 30%–45% yang aktif berdiskusi dan 45% yang memperoleh nilai ≥ 80 sesuai KKTP. Kondisi ini menuntut adanya intervensi pembelajaran yang lebih efektif dan partisipatif. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan keterampilan kolaboratif dan keterlibatan belajar peserta didik. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini difokuskan pada dua pertanyaan utama: bagaimana peningkatan aktivitas belajar peserta didik melalui penerapan model PjBL di kelas X MIPA, dan sejauh mana model tersebut berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar mereka.

Keberhasilan proses pembelajaran tidak hanya dilihat dari capaian nilai kognitif, tetapi juga dari keterlibatan aktif peserta didik baik secara fisik maupun psikis (Mulyono, 2009; Agustin, 2021). Aktivitas seperti bertanya, berdiskusi, mengerjakan tugas, serta bekerja sama mencerminkan kualitas bahan ajar yang sistematis dan kontekstual, terutama pada materi pembelajaran yang kompleks seperti ekosistem (Muliana & Aarsal, 2022).

Belajar adalah suatu proses yang mengarah pada perubahan perilaku sebagai akibat dari pengalaman yang diperoleh melalui berbagai aktivitas, seperti membaca, menyimak,

berdiskusi, dan melakukan praktik secara langsung (Riyanto, 2023; Krisdianti et al., 2021). Pembelajaran yang bermakna tidak semata-mata berfokus pencapaian akademik, melainkan juga berperan dalam membangun keterlibatan aktif, memupuk rasa ingin tahu, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam situasi yang kontekstual (Sanjaya, 2020).

Model PjBL mencerminkan prinsip-prinsip konstruktivistik dengan kuat. Dalam PjBL, peserta didik dibimbing untuk belajar melalui pengerjaan proyek yang menantang serta relevan dengan situasi nyata. Proyek ini dirancang khusus untuk mengasah keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah secara aplikatif. Seluruh tahapan pembelajaran dijalankan secara partisipatif, mulai dari merumuskan pertanyaan penting, merancang proyek, menyusun jadwal, pelaksanaan kegiatan, hingga evaluasi dan refleksi peserta didik (Eswaran, 2024).

Hasil belajar mencakup tiga ranah utama menurut taksonomi Bloom: kognitif, afektif, dan psikomotor (Zakky, 2018). Pengukuran pada ranah afektif dan psikomotor memerlukan instrumen penilaian yang tepat, seperti tes unjuk kerja atau observasi terstruktur (Saputra et al., 2024). Selain itu, dukungan dari lingkungan, terutama orang tua, juga berperan penting dalam pencapaian hasil belajar peserta didik (Dakhi, 2020). Penilaian hasil belajar merupakan bagian integral dari tugas pendidik dalam menjalankan profesinya (Sudiana, 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *Penelitian Tindakan Kelas* (PTK) yang dilaksanakan secara terencana, sistematis, dan reflektif oleh pendidik yang sekaligus berperan sebagai peneliti. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memperbaiki proses pembelajaran Biologi melalui penerapan model *Project Based Learning* (PjBL), khususnya pada materi ekosistem. PTK dipilih karena pendekatan ini memungkinkan adanya perbaikan secara langsung di dalam kelas melalui siklus berulang yang mencakup perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi.

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA SMA Cenderawasih Makassar tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 26 orang, terdiri dari 14 peserta didik perempuan dan 12 laki-laki. Penelitian dilaksanakan selama periode Januari hingga April 2025. Pemilihan kelas X MIPA didasarkan pada pertimbangan bahwa pada jenjang ini peserta didik mulai mempelajari konsep-konsep dasar ekosistem yang bersifat kompleks, sehingga dibutuhkan strategi pembelajaran yang aktif dan partisipatif untuk meningkatkan pemahaman mereka.

Fokus penelitian terletak pada aktivitas belajar peserta didik, yang merefleksikan tingkat keterlibatan mereka selama proses pembelajaran dengan model PjBL. Aktivitas belajar diukur melalui lembar observasi dan angket yang dirancang untuk menilai lima indikator keterlibatan aktif peserta didik, yaitu: (a) keaktifan dalam mengamati komponen dalam terarium, (b) kemampuan mengajukan pertanyaan terkait materi ekosistem, (c) ketepatan dalam menentukan komponen abiotik dan biotik, (d) kemampuan mengevaluasi komponen ekosistem dalam terarium, serta (e) rasa percaya diri dalam mempresentasikan proyek yang telah dikerjakan. Instrumen tersebut dikembangkan berdasarkan indikator keterlibatan dalam pembelajaran berbasis proyek.

Selain mengukur aktivitas belajar, penelitian ini juga menilai hasil belajar peserta didik melalui soal-soal posttest yang diberikan pada setiap sesi pembelajaran. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana model PjBL mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi ekosistem. Soal-soal posttest disusun mengacu pada indikator pencapaian kompetensi dan dianalisis menggunakan persentase ketercapaian untuk menilai efektivitas tindakan pada setiap siklus pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam aktivitas belajar peserta didik selama tiga siklus pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) dengan proyek utama berupa pembuatan terarium. Peningkatan paling mencolok terlihat pada aspek mengamati komponen ekosistem, yang meningkat dari 79,92% pada siklus I menjadi 100% pada siklus III. Selain itu, kemampuan peserta didik dalam mengajukan pertanyaan kritis mengenai keseimbangan ekosistem juga meningkat secara signifikan, dari 57,69% menjadi 92,30%, yang mencerminkan perkembangan daya analisis dan rasa ingin tahu ilmiah.

Kemampuan dalam mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam terarium juga menunjukkan peningkatan, dari 69,23% menjadi 88,46%, dengan rata-rata 79,20%. Aktivitas mencatat komponen terarium naik dari 65,38% menjadi 84,61% (rata-rata 75,63%), sementara kemampuan mengevaluasi komponen ekosistem melonjak dari 57,69% menjadi 96,15% (rata-rata 80,76%). Pada aspek presentasi proyek, keterlibatan peserta didik meningkat secara signifikan, dari 46,15% menjadi 92,30%, dengan rata-rata 71,79%. Secara keseluruhan, rata-rata keterlibatan dalam lima aktivitas utama pembelajaran mencapai 76,40%, yang

menunjukkan bahwa penerapan model PjBL secara konsisten mendorong peningkatan partisipasi aktif peserta didik dalam proses belajar.

Peningkatan aktivitas belajar juga sejalan dengan peningkatan hasil belajar. Rata-rata nilai peserta didik meningkat dari 87,69 pada siklus I, menjadi 89,62 pada siklus II, dan mencapai 94,23 pada siklus III. Nilai tertinggi tetap 100 di setiap siklus, namun nilai terendah mengalami peningkatan dari 70 (kategori “Sangat Kurang”) menjadi 80 (kategori “Cukup”), yang mengindikasikan bahwa model PjBL tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik yang sudah kuat, tetapi juga membantu peserta didik dengan kemampuan rendah untuk berkembang. Pada siklus III, sebanyak 15 peserta didik meraih nilai 100, 7 peserta didik mencapai nilai 90, dan hanya 4 peserta didik yang berada di ambang batas minimum, menunjukkan efektivitas pembelajaran yang lebih merata.

Namun terdapat tantangan dalam aspek pemahaman konseptual. Sebanyak 18 peserta didik menjawab tidak tepat pada soal yang menguji pemahaman tentang dampak persaingan pada tingkat trofik kedua. Hal ini menandakan bahwa meskipun keterlibatan meningkat, penguatan pada aspek kognitif yang lebih mendalam masih diperlukan, khususnya dalam pembelajaran konsep ekosistem yang kompleks. Karena itu, pengembangan aktivitas yang lebih menekankan pada eksplorasi dan refleksi konseptual menjadi penting untuk meningkatkan kualitas pemahaman peserta didik secara menyeluruh.

Peningkatan aktivitas dan hasil belajar ini diperkuat oleh hasil angket yang menunjukkan peningkatan dari 61,36% menjadi 93,81%, selaras dengan hasil observasi yang naik dari 59,2% menjadi 92,30%. Model PjBL terbukti mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam mengamati, berdiskusi, dan menyelesaikan proyek secara kolaboratif.

Peningkatan aktivitas dan hasil belajar mencerminkan tujuan model PjBL dalam menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, sebagaimana ditegaskan oleh teori konstruktivisme yang menekankan pentingnya keterlibatan langsung peserta didik. Meski demikian, tantangan seperti pengelolaan waktu, kemandirian belajar, dan motivasi internal peserta didik tetap menjadi aspek yang perlu diperhatikan untuk menciptakan lingkungan belajar yang optimal dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan dampak positif terhadap peningkatan aktivitas dan hasil belajar

peserta didik kelas X MIPA SMA Cenderawasih Makassar pada materi ekosistem. Pertama, aktivitas belajar peserta didik meningkat secara signifikan, yang ditunjukkan oleh partisipasi aktif mereka dalam mengamati, menganalisis, berdiskusi, dan mempresentasikan proyek terarium.

Rata-rata ketercapaian aktivitas mencapai 78,79%, menunjukkan keterlibatan peserta didik yang tinggi selama proses pembelajaran. Kedua, hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dari siklus ke siklus. Nilai rata-rata yang semula 87,69 pada siklus I meningkat menjadi 89,62 pada siklus II, dan mencapai 94,23 pada siklus III. Semua peserta didik berhasil memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), dengan mayoritas memperoleh kategori "Sangat Baik" dan "Baik". Hal ini menunjukkan bahwa model PjBL efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep secara mendalam dan meningkatkan pencapaian akademik mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, W. (2021). Pengaruh PjBL terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada materi sistem indera di SMA Negeri 8 Makassar [Skripsi, Universitas Negeri Makassar].
- Alrajeh, T. S. (2021). *Project-based learning to enhance pre-service teachers' teaching skills in science education. Universal Journal of Educational Research*, 9(2), 271–279.
- Andriyani, R., Shimizu, K., & Widiyatmoko, A. (2019). *The effectiveness of project-based learning on students' science process skills: A literature review. Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3), 032121.
- Aninda, A., Permanasari, A., & Ardianto, D. (2020). Implementasi pembelajaran berbasis proyek pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan literasi STEM siswa SMA. *JSEP (Journal of Science Education and Practice)*, 3(2), 1–16.
- Aroka, R., Desman, D., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di SMA Negeri 9 Padang. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(2), 9606–9616.
- Bayu, S., Setyaningrum, T. W., Rahayu, E. S., & Setiati, N. (2015). Pembelajaran berbasis proyek pembuatan miniatur ekosistem untuk mengoptimalkan hasil belajar ekologi pada siswa SMA. *Journal of Biology Education*, 4(3).

- Darwis, R., & Hardiansyah, M. R. (2020). Pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan Keterampilan pemecahan masalah siswa. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan*, 19(1), 1008–1018.
- Erni, N., Azahar, R., & Abdulloh, A. (2024). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* di sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 606–618.
- Fahlevi, M. R. (2022). Kajian *project-based blended learning* sebagai model pembelajaran pasca pandemi dan bentuk implementasi kurikulum merdeka. *Sustainable: Jurnal Kajian Mutu Pendidikan*, 5(2), 230–249.
- Illahi, P. C., Fitri, R., & Arsih, F. (2022). *The effect of project based learning model on creative thinking ability in biology learning. Journal of Digital Learning and Education*, 2(3), 171–177.
- Ilma, S., Adhani, A., & Sarira, N. T. (2023). *Hybrid project-based learning for problem-solving skills and student creativity in plant anatomy and physiology courses. Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 16(1), 138–151.
- Inzani, D. A., Nurhayati, N., & Bahri, A. (2023). Menerapkan model *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik di kelas X SMA Negeri 1 Pangkep. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 317–322.
- Jannah, S. R., Firmansyah, R., & Nurfitri, A. (2024). Penerapan model *project based learning* dalam menginisiasi kegiatan kolaboratif peserta didik pada pembelajaran biologi. *Jurnal Biologi*, 1(3), 1–10.
- Jusita, M. L. (2019). Implementasi model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS*, 4(2), 90–95.
- Kahar, L., & Ili, L. (2022). Implementasi *Project Based Learning* untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa. *Orien: Cakrawala Ilmiah Mahasiswa*, 2(2), 127–134.
- Kamaruddin, F. (2021). Pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar biologi peserta didik kelas X SMA Negeri 4 Pinrang [Skripsi, Universitas Negeri Makassar].
- Kurniawan, M. C. A., & Muis, A. (2023). Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning*

- (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar biologi kelas XI. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(3), 481–491.
- Laelasari, I., & Sholehah, I. (2021). *The relationship between student's creativity and cognitive learning outcome through the implementation of Project Based Learning on biology. Journal of Biology Education*, 4(2), 61–71.
- Muflich, R. M. R., & Nursikin, M. (2023). Pandangan John Jean Piaget terhadap kurikulum pendidikan: Perspektif teori pembelajaran aktif dan konstruktivisme. *Afeksi: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 4(6), 614–621.
- Muhammad Muis, A., Patongai, D. D. P. U. S., & Lodang, H. (2024). Peningkatan kapasitas guru melalui pelatihan *Project-Based Learning* terintegrasi potensi dan kearifan lokal di Kabupaten Takalar. *Ininnawa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 221–228.
- Mujiburrahman, M., Suhardi, M., & Hadijah, S. N. (2022). Implementasi model pembelajaran *project based learning* di era kurikulum merdeka. *Community: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 91–99.
- Muliana, G. H., & Arsal, A. F. (2022). Analisis kebutuhan bahan ajar mahasiswa pada mata kuliah ekologi tumbuhan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(23), 434–441.
- Mundaeng, C. G., Mege, R. A., & Mokosuli, Y. S. (2023). Penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar biologi peserta didik kelas XII di SMA Negeri 1 Kabaruan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 25731–25740.
- Rosyadi, I., Dwiastuti, S., & Karjo, K. (2023). Peningkatan aktivitas belajar biologi melalui penerapan discovery learning pada materi keanekaragaman hayati fase E. *Proceeding Biology Education Conference*, 20(1), 45–48.
- Salybekova, N., Issayev, G., Abdrassulova, Z., Bostanova, A., Dairabaev, R., & Erdenov, M. (2021).
- Pupils' research skills development through project-based learning in biology. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(3), 1106–1121.
- Santoso, A., Nurkhotimah, A. N., & Harintosasi, R. (2024). Meningkatkan keaktifan dan hasil belajar pada materi struktur atom dan nanoteknologi dengan menerapkan model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL). *Jurnal Kajian Pendidikan Indonesia (JKPI)*, 1(1).

- Simangunsong, H. H., Hrp, I. A. A., Azhari, N. S., Afdilani, N., & Tanjung, I. F. (2023). Penerapan Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XII IPA 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan pada materi gen. Biodik, 9(1), 46–51.
- Ulandari, T., Susilawati, Z., & Riyanto, R. (2023). Penerapan Project Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pelestarian dan perubahan lingkungan kelas X.2 SMA Negeri 2 Palembang. Bioilmi: Jurnal Pendidikan, 9(2), 13–22.
- Ulfah, U., & Arifudin, O. (2021). Pengaruh aspek kognitif, afektif, dan psikomotor terhadap hasil belajar peserta didik. Jurnal Al-Amar, 2(1), 1–9.
- Wijaya, R. S. (2015). Hubungan kemandirian dengan aktivitas belajar siswa. Jurnal Penelitian Tindakan Bimbingan dan Konseling, 1(3).