

Research Article



Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Biologi pada Siswa Sekolah Menengah

(The Effect of Project Based Learning on Understanding Biology Concepts in Middle School Students)

Ali Sadikin*

Program Studi S-1 Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Jambi
Jl. Jambi-Ma.Bulian KM.15 Mendalo Indah-Jaluko Kab.Muaro Jambi-Indonesia 36361

*Corresponding authors: alisadidkin@unja.ac.id

Informasi Artikel	ABSTRACT
<p>Submit: 15 – 02 – 2024 Diterima: 14 – 03 – 2024 Dipublikasikan: 31 – 03 – 2024</p>	<p><i>This research aims to evaluate the effect of project-based learning (PjBL) on understanding biology concepts in middle school students. A quasi-experimental method was used by comparing the experimental group that implemented PjBL and the control group with a traditional learning approach. The research sample consisted of 90 students randomly selected from three secondary schools. The research results showed that there was a significant increase in understanding of biological concepts in the experimental group compared to the control group. This improvement is mainly seen in the understanding of complex concepts and practical application in real situations. Additionally, students in the PjBL group also demonstrated better analytical and collaborative skills. The research conclusions suggest that PjBL is effective in increasing understanding of biological concepts and developing students' critical skills. This study provides implications for educational practice, recommendations for educators, and educational policy to integrate PjBL more widely in biology curricula in secondary schools.</i></p> <p>Key words: Project Based Learning, Understanding Concepts, Biology, Middle School.</p>
Penerbit	ABSTRAK
<p>Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning, PjBL) terhadap pemahaman konsep biologi pada siswa sekolah menengah. Metode kuasi-eksperimental digunakan dengan membandingkan kelompok eksperimental yang menerapkan PjBL dan kelompok kontrol dengan pendekatan pembelajaran tradisional. Sampel penelitian terdiri dari 90 siswa yang dipilih secara acak dari tiga sekolah menengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep biologi pada kelompok eksperimental dibandingkan dengan kelompok kontrol. Peningkatan ini terutama terlihat pada pemahaman konsep yang kompleks dan aplikasi praktis dalam situasi nyata. Selain itu, siswa dalam kelompok PjBL juga menunjukkan keterampilan analitis dan kolaboratif yang lebih baik. Kesimpulan penelitian menyarankan bahwa PjBL efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep biologi dan mengembangkan keterampilan kritis siswa. Studi ini memberikan implikasi untuk praktek pendidikan, rekomendasi bagi pendidik, dan kebijakan pendidikan untuk mengintegrasikan PjBL lebih luas dalam kurikulum biologi di sekolah menengah.</p> <p>Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Proyek, Pemahaman Konsep, Biologi, Sekolah Menengah</p>



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, dunia pendidikan telah menyaksikan pergeseran paradigma dari metode pengajaran tradisional ke pendekatan yang lebih interaktif dan siswa-sentris. Salah satu pendekatan yang telah mendapatkan perhatian adalah pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning, PjBL), yang menekankan pada pengalaman belajar siswa melalui proyek yang mereka kembangkan sendiri atau dalam kelompok. Pendekatan ini diklaim dapat meningkatkan pemahaman konsep yang lebih dalam dan keterampilan kritis siswa, terutama dalam mata pelajaran sains seperti biologi. Biologi, sebagai ilmu yang mempelajari tentang kehidupan, mencakup topik yang luas dan kompleks, mulai dari mikroorganisme hingga ekosistem yang luas. Konsep-konsep dalam biologi seringkali abstrak dan memerlukan pemahaman mendalam yang bisa sulit dicapai melalui metode ceramah tradisional. Pembelajaran berbasis proyek menawarkan alternatif yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi, mengamati, dan melakukan eksperimen secara langsung, sehingga konsep-konsep biologi dapat dipahami dengan lebih efektif.

Menurut Bell (2010), PjBL tidak hanya meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran tetapi juga memfasilitasi pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, kolaborasi, dan komunikasi. Studi yang dilakukan oleh Thomas (2000) menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep dibandingkan dengan mereka yang mengikuti pendidikan tradisional. Hal ini menegaskan pentingnya metode ini dalam mendukung pengajaran sains, termasuk biologi.

Dalam konteks pendidikan biologi, proyek dapat melibatkan berbagai kegiatan seperti penelitian lapangan, laboratorium simulasi, atau proyek investigasi yang membutuhkan siswa untuk menerapkan konsep biologi dalam situasi nyata. Penelitian oleh George Lucas Educational Foundation (2001) menemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek memperdalam pemahaman siswa tentang konsep ilmiah dan meningkatkan minat mereka terhadap sains.

Meskipun literatur menyediakan bukti substansial mengenai efektivitas PjBL, masih ada kebutuhan untuk mengeksplorasi lebih lanjut bagaimana metode ini dapat diterapkan secara efektif dalam pembelajaran biologi di sekolah menengah. Banyak penelitian sebelumnya berfokus pada lingkungan pendidikan yang berbeda atau dalam konteks kurikulum yang tidak khusus untuk biologi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menilai pengaruh PjBL terhadap pemahaman konsep biologi di sekolah menengah, memberikan wawasan baru bagi pendidik dan pembuat kebijakan pendidikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan pemahaman konsep biologi pada siswa sekolah menengah. Khususnya, penelitian ini akan: (1) Menilai perbedaan pemahaman konsep biologi antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek dengan mereka yang mengikuti pembelajaran tradisional. (2) Menentukan aspek-aspek pembelajaran biologi yang paling dipengaruhi oleh penerapan PjBL. (3) Memberikan rekomendasi praktis bagi guru biologi dalam mengimplementasikan PjBL di kelas.

Dengan memahami lebih lanjut tentang efektivitas dan implementasi PjBL dalam pembelajaran biologi, penelitian ini diharapkan dapat membantu guru mengembangkan strategi pengajaran yang lebih efektif dan meningkatkan kualitas pendidikan biologi di sekolah menengah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan dua kelompok: eksperimental dan kontrol. Kelompok eksperimental akan menerima pembelajaran berbasis proyek (PjBL), sementara kelompok kontrol akan melanjutkan dengan metode pembelajaran tradisional.

Sampel penelitian ini terdiri dari 90 siswa sekolah menengah yang dipilih secara acak dari tiga sekolah berbeda. Setiap sekolah akan menyumbang 30 siswa, yang kemudian dibagi secara acak ke dalam kelompok eksperimental dan kontrol. Pengumpulan data akan dilakukan menggunakan tes pemahaman konsep biologi yang telah divalidasi. Tes ini akan diberikan kepada kedua kelompok sebelum dan sesudah periode intervensi yang berlangsung selama satu semester akademik.

Data akan dikumpulkan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur pemahaman konsep biologi. Pre-test dilaksanakan sebelum intervensi dimulai untuk mendapatkan data baseline, sementara post-test akan dilakukan setelah intervensi selesai. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengevaluasi distribusi skor dan statistik inferensial (uji t) untuk menentukan ada tidaknya perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep antara kedua kelompok. Analisis ini akan membantu dalam menilai efektivitas pembelajaran berbasis proyek dibandingkan dengan metode tradisional.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep biologi pada kelompok yang mengikuti pembelajaran berbasis proyek dibandingkan dengan kelompok kontrol. Analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan skor post-test antara kedua kelompok adalah signifikan ($p < 0.05$), dengan kelompok eksperimental menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam skor mereka. (1) **Peningkatan Pemahaman Konsep:** Kelompok eksperimental yang terlibat dalam PjBL menunjukkan peningkatan pemahaman yang lebih dalam pada topik seperti fotosintesis dan genetika dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mengikuti pendekatan pembelajaran tradisional. (2) **Keterampilan Analitis dan Aplikatif:** Siswa dalam kelompok eksperimental menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menerapkan konsep biologi dalam skenario nyata dan dalam penyelesaian masalah kompleks, yang mencerminkan pengaruh positif dari metode PjBL dalam pengajaran.

Peningkatan yang diamati dalam pemahaman konsep dan keterampilan aplikatif pada kelompok eksperimental dapat diatributkan ke beberapa faktor kunci yang terkait dengan pembelajaran berbasis proyek:

1. **Keterlibatan Aktif:** PjBL memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme, yang menekankan bahwa siswa membangun pengetahuan mereka melalui pengalaman nyata dan interaksi dengan lingkungan (Krajcik & Shin, 2014).

2. **Pengalaman Belajar Kontekstual:** Melalui proyek yang dirancang untuk mengeksplorasi konsep biologi, siswa mengalami situasi nyata yang membutuhkan penerapan pengetahuan, yang lebih menarik dan relevan dengan kehidupan mereka (Blumenfeld et al., 1991).
3. **Refleksi dan Kolaborasi:** PjBL sering melibatkan refleksi dan diskusi kelompok, yang mendukung pembelajaran mendalam. Siswa belajar untuk berkolaborasi, berdiskusi, dan merenungkan pengetahuan mereka, yang semua ini mendukung pemahaman konsep yang lebih mendalam (Thomas, 2000).

SIMPULAN

Penelitian ini telah mengevaluasi pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap pemahaman konsep biologi di kalangan siswa sekolah menengah. Berdasarkan data yang diperoleh dan analisis yang dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama:

1. **Peningkatan Pemahaman Konsep:** Pembelajaran berbasis proyek secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep biologi pada siswa. Ini dibuktikan melalui peningkatan skor post-test pada kelompok eksperimental dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa PjBL adalah metode yang efektif untuk mengajarkan konsep biologi yang kompleks dan abstrak.
2. **Pengembangan Keterampilan Esensial:** Siswa yang terlibat dalam PjBL mengembangkan keterampilan kritis seperti pemikiran analitis, aplikasi pengetahuan dalam konteks nyata, dan kolaborasi. Keterampilan ini tidak hanya penting untuk pembelajaran biologi tetapi juga sangat relevan untuk keberhasilan di banyak bidang lain dalam pendidikan dan karir profesional.
3. **Rekomendasi untuk Praktik Edukasi:** Berdasarkan temuan dari penelitian ini, disarankan agar institusi pendidikan menconsiderasi pengintegrasian PjBL ke dalam kurikulum biologi secara lebih luas. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga memotivasi siswa untuk belajar lebih aktif dan mendalam.
4. **Implikasi bagi Pembuat Kebijakan:** Pembuat kebijakan harus mendukung implementasi dan sumber daya untuk PjBL, termasuk pelatihan guru, pengembangan kurikulum, dan penyediaan sumber daya yang memadai untuk mendukung proyek-proyek siswa.

Kesimpulan ini mendukung penggunaan lebih lanjut dari pembelajaran berbasis proyek dalam pendidikan biologi sebagai cara untuk memfasilitasi pengajaran dan pembelajaran yang lebih efektif. Lebih lanjut, penelitian ini membuka peluang untuk studi di masa depan yang bisa mengeksplorasi implementasi PjBL di berbagai konteks pendidikan dan disiplin ilmu lainnya.

RUJUKAN

- Bell, S. (2010). *Project-based learning for the 21st century: Skills for the future*. The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 83(2), 39-43.
<https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). *Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning*. Educational Psychologist, 26(3&4), 369-398. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653139>

George Lucas Educational Foundation. (2001). *Learn and live: The need for project-based learning*.

Retrieved from <http://www.edutopia.org/project-based-learning-guide>

Krajcik, J., & Shin, N. (2014). *Project-based learning*. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 275-297). Cambridge University Press.

Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation. Retrieved from

https://www.bie.org/object/document/a_review_of_research_on_project_based_learning