



Pengembangan Modul Berbasis PjBL pada Materi Hubungan Antar Makhluk Hidup dalam Ekosistem Kelas V SD

Yunita Sose Duan¹, Moh. Farid Nurul Anwar², Chusnul Chotimah³

^{1,2,3}Universitas Tribhuwana Tungadewi, Indonesia

E-mail: ithaduan@gmail.com, mohfaridnurulanwar@gmail.com, chusnul.chotimah@unitri.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2026-02-05 Revised: 2026-03-10 Published: 2026-04-01 Keywords: <i>Science and Natural Sciences Module; PJBL; Ecosystem.</i>	This study was motivated by the low student engagement and learning outcomes in ecosystem topics in IPAS learning. The purpose of this research was to develop a project-based learning (PJBL) based IPAS module that is valid, practical, and effective for fifth-grade elementary students. The research used the Research and Development (R&D) method with the 4D model (define, design, develop, disseminate). Instrument included expert validation sheets, teacher and student response questionnaires, and learning outcome tests. The results showed language expert validity of 82.1%, media expert validity of 93.3%, and material expert validity of 85%, all categorized as very valid. Teacher response reached 87% (very practical) and student response 94.96% (very attractive). Student learning mastery reached 87.40%. Therefore, the PJBL-based IPAS module is feasible for use in fifth-grade learning.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2026-02-05 Direvisi: 2026-03-10 Dipublikasi: 2026-04-01 Kata kunci: <i>Modul IPAS; PJBL; Ekosistem.</i>	Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterlibatan dan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPAS materi ekosistem. Penelitian bertujuan mengembangkan modul pembelajaran IPAS berbasis <i>Project Based Learning</i> (PJBL) yang valid, praktis, dan efektif untuk siswa kelas V SD. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model 4D (define, design, develop, disseminate). Instrumen meliputi lembar validasi ahli, angket respons guru dan siswa, serta tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan tingkat validitas ahli bahasa sebesar 82,1%, ahli media 93,3%, dan ahli materi 85% dengan kategori sangat valid. Respons guru mencapai 87% (sangat praktis) dan respons siswa sebesar 94,96% (sangat menarik). Hasil belajar siswa mencapai ketuntasan 87,40%. Dengan demikian, modul IPAS berbasis PJBL dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran kelas V SD.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan terdiri dari serangkaian kegiatan yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan pengetahuan dan kemampuan mereka, yang pada gilirannya mendorong pemikiran yang lebih kritis. Pendidikan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas hidup karena memungkinkan seseorang mengembangkan potensi, pengetahuan, dan keterampilan esensialnya. Selain itu, pelatihan yang direncanakan secara sengaja menumbuhkan pengalaman belajar yang membantu anak-anak menjadi lebih mandiri, mempersiapkan mereka dengan lebih baik untuk kehidupan, dan membekali mereka dengan perangkat yang dibutuhkan untuk menghadapi berbagai tantangan sosial dan lingkungan.

Materi hubungan antarmakhluk hidup dalam ekosistem bersifat konseptual dan kontekstual sehingga membutuhkan pendekatan yang melibatkan siswa secara aktif. Hutapea et al. (2024). Salah satu solusi yang relevan adalah penggunaan model *Project-Based Learning* (PJBL) melalui pengembangan modul pembelajaran.

Hasil observasi di kelas V menunjukkan sebagian siswa masih pasif dan mengalami kesulitan memahami konsep ekosistem. Kondisi ini berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi bahan ajar yang mampu memfasilitasi pembelajaran aktif. Menurut Fiktif (2023: 12), sekitar empat dari 27 siswa memperoleh nilai di bawah KKM, dan beberapa di antaranya menunjukkan gaya belajar pasif.

Rendahnya hasil belajar siswa merupakan masalah utama dalam ekosistem. Hal ini terjadi karena siswa kesulitan memahami konsep interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya akibat minimnya aspek kontekstual dan dinamis dalam materi ajar yang tersedia saat ini. Fauzan, A. dkk. (2021: 134) Menyatakan bahwa karena materi ajar tidak mendukung pembelajaran aktif dan kontekstual, siswa kesulitan memahami ekosistem. Selain itu, kurangnya kemampuan kolaborasi siswa merupakan salah satu tantangan yang dihadapi pembelajaran konvensional, yang masih kurang menekankan

keterampilan sosial dan pemecahan masalah kelompok.

Menurut Wijaya dkk. (2022: 87), rendahnya kemampuan komunikasi dan kerja sama pemecahan masalah siswa dipengaruhi oleh pembelajaran nonproyek. Salah satu alternatif yang relevan adalah modul berbasis *Project-Based Learning* (PjBL). Model ini menekankan keterlibatan siswa melalui proyek nyata sehingga dapat meningkatkan berpikir kritis, kreativitas, dan kerja sama. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan modul pembelajaran IPAS berbasis PjBL untuk siswa kelas V SD.

(Adeng et al., 2023) Penelitian ini sudah mengembangkan modul IPA berbasis PjBL khusus untuk materi hubungan antarmakhluk hidup dalam ekosistem untuk kelas V SD. Validasi dilakukan oleh ahli materi, bahasa, dan desain. Respons guru dan siswa juga dikaji. Walaupun valid dan mendapat respons positif, pengujian skala besar (eksternal) belum dilakukan; modul diuji pada satu SD. Belum diketahui efek jangka panjangnya terhadap karakter siswa seperti kepedulian lingkungan, tanggung jawab, atau nilai-nilai afektif lainnya.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul IPAS berbasis PjBL, mengetahui tingkat kevalidan modul dan kepraktisan modul untuk mengetahui keefektifan modul terhadap hasil belajar.

Tanpa menggunakan garis lurus/vertikal. Setiap tabel harus diacu dalam tulisan dengan disertai nomor tabel dan diawali dengan huruf besar, misalnya Tabel 1.

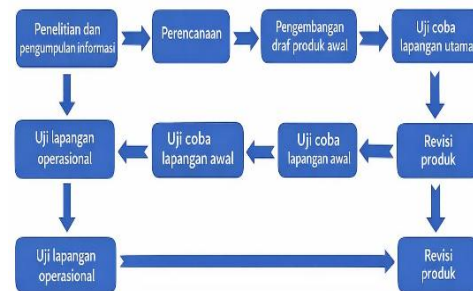
II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). menurut Sugiyono, penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Senada dengan hal tersebut, Sukmadinata menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan modul pembelajaran yang disesuaikan dengan pembelajaran berbasis proyek. Pengembangan modul pembelajaran dibuat berdasarkan ke di SD sehingga dapat menjadi sumber referensi yang relevan. Produk

yang dikembangkan ini berupa modul pembelajaran.

Model penelitian dan pengembangan ini menggunakan model Borg dan Gall. Model ini banyak diterapkan dalam penelitian pendidikan karena langkah-langkahnya yang sistematis dan komprehensif. Menurut Borg dan Gall, model penelitian dan pengembangan pendidikan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Model pengembangan Borg and Gall memiliki sepuluh tahapan, yaitu.



Bagan 3.1 Tahap dalam metode penelitian Borg dan Gall
(murhardi, dkk 2017)

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah: Ahli bahasa, media, materi, guru kelas V dan siswa kelas V SDN Tunggulwulung 2 Malang (uji coba 5 siswa).

2. Teknik Pengumpulan Data

Angket validasi, angket respons guru, angket respons siswa dan tes hasil belajar.

3. Instrumen Penelitian

Lembar validasi ahli materi, bahasa dan media, angket respons guru, angket respons siswa dan tes hasil belajar.

4. Teknik Analisis Data

Data analisis menggunakan:

- Analisis persentase kelayakan
- Kriteria validitas
- Analisis ketuntasan belajar

5. Rumus persentase

$$P = \frac{E}{N} \times 100\%$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tahap Define

Hasil analisis menunjukkan:

- Pembelajaran masih *teacher-centered*
- Bahan ajar kurang variative
- Siswa membutuhkan pembelajaran berbasis proyek.

2. Tahap Design

Pada tahap ini dihasilkan:

- Draft modul PJBL
- Desain cover dan layout
- Sintaks PJBL dalam modul
- Instrument penelitian

3. Tahap Develop

a) Hasil Validasi Ahli

Nilai validitas menunjukkan modul telah memenuhi standar isi, kebahasaan, dan tampilan. Hal ini sejalan dengan penelitian Triwoelandari et al. (2023) Modul PJBL yang divalidasi oleh ahli umumnya berada pada kategori sangat valid.

Table 1. Validasi ahli Bahasa, Media dan Materi

Aspek	Presentase	Kategori
Ahli bahasa	82,1%	Sangat valid
Ahli media	93,3%	Sangat valid
Ahli materi	85%	Sangat valid

Rata-rata: sangat valid.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Triwoelandari et al., 2023) Yang menyatakan bahwa modul berbasis PJBL yang dirancang secara sistematis cenderung memperoleh kategori sangat valid karena memadukan aktivitas proyek dengan struktur materi yang jelas.

b) Hasil Respon Guru

Table 2. Respon Guru

Presentase	Kategori
87%	Sangat praktis

Guru menyatakan modul mudah digunakan, sistematis, dan membantu pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek. Dari sisi kepraktisan, respons guru sebesar 87% menunjukkan bahwa modul mudah diimplementasikan dalam pembelajaran. Guru menilai langkah-

langkah PJBL dalam modul membantu pengelolaan kelas dan memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa. Hal ini didukung oleh Desmaliza et al. (2024) yang menegaskan bahwa modul berbasis proyek dapat meningkatkan kemudahan guru dalam mengorganisasi aktivitas belajar karena alur kegiatan sudah terstruktur.

c) Hasil Respon Siswa

Table 3. Respon Siswa

Presentase	Kategori
94,96%	Sangat menarik

Siswa merasa modul ini menarik, mudah dipahami, dan membantu kerja kelompok. Temuan ini memperkuat pendapat Fadli et al. (2025) bahwa modul PJBL meningkatkan keterlibatan siswa. Respons siswa yang sangat tinggi (94,96%) memperlihatkan bahwa modul mampu meningkatkan ketertarikan dan motivasi belajar.

Siswa merasa lebih aktif karena terlibat langsung dalam kegiatan proyek. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Fadli et al. (2025) bahwa penerapan PJBL dalam modul pembelajaran dapat meningkatkan engagement siswa melalui aktivitas kolaboratif dan kontekstual.

d) Hasil Belajar Siswa

Table 4. Hasil Belajar

Ketuntasan belajar	Kategori
87,40%	Efektif

Peningkatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek membantu siswa memahami konsep ekosistem secara lebih bermakna. Hasil ini konsisten dengan penelitian Alfaeni et al. (2022) yang menyatakan PJBL mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan kolaborasi siswa sekolah dasar.

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan modul IPAS berbasis PjBL yang dikembangkan memiliki tingkat validitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa modul telah memenuhi aspek kebahasaan, kegrafikan, dan kesesuaian

materi. Temuan ini sejalan dengan teori bahwa bahan ajar yang baik harus memenuhi kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan.

Kepraktisan modul terlihat dari respons guru sebesar 87% dan respons siswa sebesar 94,96% yang berada pada kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan modul mudah digunakan dan menarik. Menurut teori konstruktivisme, pembelajaran yang melibatkan aktivitas proyek mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif.

Dari segi keefektifan, ketuntasan belajar mencapai 87,40% yang menunjukkan modul mampu meningkatkan pemahaman siswa. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa PjBL efektif meningkatkan hasil belajar IPA/IPAS.

Kelebihan produk:

- a) Berbasis proyek nyata
- b) Sesuai Kurikulum Merdeka
- c) Mendorong aktivitas siswa
- d) Tampilan menarik
- e) Mendukung pembelajaran mandiri

Dengan demikian, modul IPAS berbasis PjBL layak digunakan dalam pembelajaran kelas V SD.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) pada materi hubungan antarmakhluk hidup dalam ekosistem kelas V SD dinyatakan valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil validasi dari para ahli menunjukkan bahwa modul memperoleh skor sebesar 85% dari ahli materi, 93,3% dari ahli media dan 82,1% dari ahli bahasa. Perolehan skor tersebut menunjukkan bahwa modul berada pada kategori valid hingga sangat valid, baik dari segi isi materi, tampilan media, maupun penggunaan bahasa. Selain itu, hasil uji coba penggunaan modul menunjukkan bahwa skor keseluruhan hasil belajar siswa mencapai 87,40%. Capaian ini menunjukkan bahwa penerapan modul pembelajaran berbasis PjBL mampu membantu siswa memahami materi hubungan antarmakhluk hidup dalam ekosistem dengan lebih baik. Kegiatan pembelajaran yang dikemas melalui proyek juga mendorong siswa untuk lebih aktif, kreatif, dan terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek kevalidan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa kelas V SD pada materi hubungan antarmakhluk hidup dalam ekosistem.

B. Saran

Guru disarankan menggunakan modul ini sebagai alternatif pembelajaran IPAS berbasis proyek. Peneliti selanjutnya dapat menguji pada skala yang lebih luas. Sekolah dapat mendukung implementasi PjBL melalui penyediaan fasilitas proyek.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfaeni, Denies, Mia Nurkanti, and Mimi Halimah. "Kemampuan kolaborasi siswa melalui model project-based learning menggunakan Zoom pada materi ekosistem." *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)* 13.2 (2022): 143-149.
- Adeng, Anwar, Nurul, Farid, M., & Chotimah, C. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Project-Based Learning pada Materi Hubungan antara Makhluk Hidup dalam Ekosistem Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *PEDAGOGIA*, 3(3), 116-125.
- Desmaliza, Weni, Adlia Alfiriani, and Dina Rahmadiani. "Pengembangan E-modul Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PjBL) pada Materi Tumbuhan dan Fotosintesis Kelas IV Sekolah Dasar." *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 17.2 (2025): 503-514.
- Hutapea, Eliana Paulima. *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PjBL TERHADAP HASIL BELAJAR IPAS PADA MATERI RANTAI MAKANAN KELAS V UPT SDN 060827 MEDAN AMPLAS TP 2024/2025*. Diss. UNIVERSITAS QUALITY, 2025.
- Triwoelandari, R., Rahmawati, P., & Gustiwati, S. (2023). PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA BERBASIS PROJECT-BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOLABORASI SISWA KELAS 5 SD/MI Retno Triwoelandari, Putri Rahmawati, Syarifah Gustiawati. *Journal of Elementary Education*, 7(3). <https://doi.org/26141752>