

**PENERAPAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL) DENGAN
METODE KOLABORATIF PADA MATERI HARMONI DALAM EKOSISTEM DI
KELAS V SD NEGERI 009 LONG KALI**

Hadijah
Universitas Terbuka
Alamat e-mail : hadijahana88@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to improve students' learning outcomes, collaborative activities, and conceptual understanding on the topic Harmony in Ecosystems through the implementation of the Project Based Learning (PjBL) model combined with a collaborative method in fifth-grade students of SD Negeri 009 Long Kali. The research employed a Classroom Action Research (CAR) design conducted in two cycles, each consisting of planning, acting, observing, and reflecting stages. The subjects were 20 fifth-grade students (10 males and 10 females). Research instruments included a learning achievement test, a collaborative activity observation sheet, and a student response questionnaire. The results showed an increase in students' average learning scores from 58.2 in the pre-cycle to 71.6 in Cycle I and 83.4 in Cycle II, with the mastery percentage improving from 30% to 85%. Students' collaborative activity increased from 69% to 89%, while positive responses toward learning rose from 78.75% to 92.75%. The application of PjBL with a collaborative approach fostered active engagement, teamwork, and responsibility, as demonstrated through projects such as "Mini School Ecosystem" and "Ecosystem Harmony Poster." The study concludes that the integration of PjBL and collaborative learning is effective in enhancing students' academic achievement, social skills, and environmental awareness, aligning with student-centered learning principles and the Merdeka Curriculum focus on contextual and project-based education.

Keywords: Project Based Learning, collaborative learning, learning outcomes, ecosystem harmony.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar, aktivitas kolaboratif, dan pemahaman konsep siswa pada materi Harmoni dalam Ekosistem melalui penerapan model Project Based Learning (PjBL) dengan metode kolaboratif di kelas V SD Negeri 009 Long Kali. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan setiap siklus terdiri atas tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 20 siswa kelas V (10 laki-laki dan 10 perempuan). Instrumen penelitian meliputi tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas kolaboratif, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa dari 58,2 pada pra-siklus menjadi 71,6 pada Siklus I dan 83,4 pada Siklus II, dengan ketuntasan meningkat dari 30% menjadi 85%. Aktivitas

kolaboratif siswa juga meningkat dari 69% menjadi 89%, dan respon positif siswa terhadap pembelajaran naik dari 78,75% menjadi 92,75%. Penerapan PjBL dengan metode kolaboratif mendorong keterlibatan aktif, komunikasi dua arah, serta tanggung jawab kelompok dalam menghasilkan proyek seperti "Mini Ekosistem Sekolah" dan "Poster Harmoni Ekosistem". Penelitian ini menyimpulkan bahwa model PjBL dengan metode kolaboratif efektif dalam meningkatkan hasil belajar, keterampilan sosial, dan kesadaran lingkungan siswa, serta relevan dengan prinsip student-centered learning dan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual dan kolaboratif.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, pembelajaran kolaboratif, hasil belajar, harmoni ekosistem.

A. Pendahuluan

Pendidikan dasar berperan penting dalam membentuk fondasi pengetahuan ilmiah, sikap, dan keterampilan proses sains siswa (Ananda et al., 2025). Di tingkat sekolah dasar, topik ekosistem (termasuk subtopik harmoni dalam ekosistem) merupakan materi inti untuk menumbuhkan pemahaman tentang keterkaitan antar makhluk hidup, rantai/jaring makanan, dan pentingnya keseimbangan lingkungan. Di Kurikulum 2013 atau pembelajaran tematik untuk kelas V, tema Ekosistem menempatkan kompetensi dasar yang mengharuskan siswa mampu mengidentifikasi komponen ekosistem, hubungan antar makhluk hidup, serta memahami pentingnya keseimbangan (kesejahteraan) ekosistem untuk kelangsungan hidup.

Meski materi ekosistem kaya akan peluang pembelajaran kontekstual, penelitian dan praktik di lapangan seringkali menemukan dua masalah utama. Pertama, pembelajaran masih sering berupa ekspositori atau ceramah sehingga siswa cenderung pasif dan kesulitan mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata. Kedua, pemahaman siswa tentang konsep keterkaitan dan harmoni dalam ekosistem belum mendalam, terlihat

pada kesulitan menjelaskan peran makhluk hidup dalam rantai/jaring makanan dan dampak gangguan terhadap keseimbangan ekosistem. Pada materi harmoni dalam ekosistem, banyak yang harus siswa cermati, hafal, dan istilah-istilah sulit yang membuat siswa keliru serta media pembelajaran yang guru gunakan masih kurang efektif berakibat rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa, hal ini menjadikan materi ini yang penting menjadi prioritas yang mengembangkan IQ dan EQ (Luthfiyah et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan kebutuhan pendekatan pembelajaran yang lebih aktif, investigatif, dan kolaboratif.

Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pelaku utama melalui pelaksanaan proyek nyata yang relevan dengan konteks mereka (Ramasuci et al., 2023). *Project Based Learning* (PjBL) menuntut siswa merencanakan, menyelidik, berkolaborasi, dan menghasilkan produk atau solusi yang bermakna sehingga sangat sesuai untuk tema ekosistem yang dapat dikaitkan dengan lingkungan sekolah atau lingkungan sekitar (mis. pembuatan poster rantai makanan, simulasi restorasi mini-ekosistem, atau proyek pemantauan biota lokal).

Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) mendorong siswa untuk aktif serta terlibat dalam pemikiran kritis dan keterampilan pemecahan masalah selama proyek berlangsung (Ristyawati, 2023). Literatur meta dan studi empiris menemukan bahwa PjBL efektif meningkatkan aspek kognitif (pengetahuan), afektif (motivasi) dan keterampilan proses (kolaborasi, berpikir kritis) pada siswa sekolah dasar dan menengah.

Pembelajaran kolaboratif adalah pendekatan yang menekankan kerja kelompok terstruktur untuk mencapai tujuan bersama (Muliawati et al., 2023). Penelitian meta-analitik menunjukkan bahwa strategi kolaboratif umumnya memberikan efek positif terhadap prestasi akademik, keterlibatan, dan keterampilan sosial-emosional siswa, khususnya bila struktur tugas dan peran disusun jelas serta didampingi fasilitator/guru. Metode ini mendorong interaksi antara siswa, memungkinkan mereka untuk saling berbagi ide, berdiskusi, dan memecahkan masalah bersama (Maria & Wahyuningrum, 2023). Menurut teori belajar kolaboratif, proses belajar terjadi tidak hanya melalui interaksi antara individu dengan guru, tetapi juga melalui interaksi antar individu dalam kelompok (S & Amal, 2023). Menggabungkan PjBL dengan teknik kolaboratif memperkuat kapasitas siswa untuk berbagi tanggung jawab, berdiskusi ilmiah, dan mensintesis temuan proyek terkait harmoni ekosistem.

SD Negeri 009 Long Kali sebagai unit pendidikan dasar yang berada dalam konteks komunitas lokal memiliki potensi untuk menjadikan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar (*outdoor learning*). Tema "Harmoni dalam Ekosistem" menyediakan peluang untuk

mengkoneksikan konsep sains dengan kondisi nyata (mis. kebun sekolah, aliran air kecil, taman lingkungan), sehingga proyek pembelajaran dapat dirancang agar siswa mengamati, mengumpulkan data sederhana, dan merancang tindakan pemeliharaan/konservasi kecil. Intervensi semacam ini tidak hanya menumbuhkan pemahaman konseptual tetapi juga sikap peduli lingkungan. Dokumen sumber belajar dan modul ajar lokal menunjukkan bahwa pendekatan berbasis konteks dan proyek telah diaplikasikan dan direkomendasikan untuk topik ini.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar, aktivitas kolaboratif, dan pemahaman konsep Harmoni dalam Ekosistem melalui penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dengan metode kolaboratif.

PTK dipilih karena bersifat reflektif, kolaboratif, dan berorientasi pada perbaikan praktik pembelajaran secara langsung di kelas. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, dan setiap siklus terdiri atas empat tahap utama, yaitu:

1. Perencanaan (Planning)
2. Pelaksanaan tindakan (Acting)
3. Observasi (Observing)
4. Refleksi (Reflecting)

Desain ini mengikuti model spiral Kemmis dan McTaggart, di mana setiap siklus digunakan untuk memperbaiki kelemahan siklus sebelumnya hingga diperoleh hasil yang optimal.

Penelitian dilakukan di SD Negeri 009 Long Kali, Kabupaten Paser, Kalimantan Timur, pada semester genap tahun pelajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah

siswa kelas V yang berjumlah 20 orang (10 laki-laki dan 10 perempuan) dengan latar belakang kemampuan akademik yang bervariasi.

Pemilihan lokasi ini berdasarkan hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa pembelajaran pada tema Harmoni dalam Ekosistem masih berpusat pada guru, aktivitas kolaboratif rendah, serta hasil evaluasi belum mencapai KKM 70 yang ditetapkan sekolah.

Model *Project Based Learning* (PjBL) dengan metode kolaboratif diterapkan untuk memberikan pengalaman belajar aktif, bermakna, dan berbasis proyek nyata. Adapun langkah-langkah tindakan dalam setiap siklus sebagai berikut:

1. Tahap 1, Perencanaan (*Planning*).

Pada tahap ini peneliti dan guru kolaborator:

- Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berbasis PjBL kolaboratif.
- Mengembangkan LKPD kontekstual dan panduan proyek bertema “Menjaga Harmoni Ekosistem Sekitar Sekolah”.
- Menyiapkan alat dan bahan proyek (misalnya lembar observasi biota, bahan poster rantai makanan, dan kartu peran ekosistem).
- Menyusun instrumen penelitian: lembar observasi aktivitas, lembar penilaian proyek, tes hasil belajar, dan angket respon siswa.

2. Tahap 2, Pelaksanaan Tindakan (*Acting*).

Pembelajaran dilaksanakan dengan mengikuti sintaks PjBL yang dikombinasikan dengan prinsip kolaboratif, sebagai berikut:

- Orientasi masalah / pertanyaan mendasar: Guru mengawali pembelajaran dengan pertanyaan kontekstual,

misalnya: “Apa yang terjadi jika satu jenis hewan atau tumbuhan di ekosistem sekolah menghilang?”

- Perencanaan proyek secara kolaboratif: Siswa dibagi dalam kelompok heterogen (4–5 orang per kelompok). Setiap kelompok merancang proyek seperti membuat mini poster “Ekosistem Seimbang di Sekitarku” atau simulasi rantai makanan.
- Pelaksanaan investigasi: Siswa melakukan pengamatan langsung di lingkungan sekolah, mencatat hasil, dan berdiskusi untuk menemukan keterkaitan antar komponen ekosistem.
- Pembuatan produk dan presentasi hasil: Setiap kelompok menghasilkan produk proyek (laporan, poster, atau maket) dan mempresentasikannya di depan kelas.
- Refleksi hasil proyek: Guru memfasilitasi diskusi reflektif tentang nilai harmoni dan keseimbangan ekosistem serta proses kolaborasi kelompok.

3. Tahap 3, Observasi (*Observing*).

Peneliti dan guru kolaborator mengamati:

- Aktivitas siswa selama pembelajaran (keaktifan, partisipasi, kerja sama, dan tanggung jawab).
- Kinerja proyek (kejelasan konsep, kreativitas, dan hasil akhir produk).
- Respon siswa melalui lembar angket setelah pembelajaran.
- Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi terstruktur yang telah divalidasi sebelumnya.

4. Tahap 4, Refleksi (*Reflecting*)

Data dari hasil observasi dan evaluasi dianalisis bersama guru untuk mengidentifikasi:

- Kelebihan dan kekurangan pelaksanaan PjBL kolaboratif.
- Aspek yang perlu diperbaiki pada siklus berikutnya, seperti waktu diskusi, pembagian peran, atau kedalaman proyek.

Refleksi ini menjadi dasar perbaikan pembelajaran pada siklus selanjutnya.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi: Tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas kolaboratif, lembar penilaian proyek, dan angket respon. Teknik analisis data yang digunakan adalah kombinasi antara analisis kuantitatif dan analisis kualitatif.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus dengan masing-masing dua kali pertemuan. Siklus I dilaksanakan pada minggu ke-2, dengan fokus pada pengenalan konsep komponen ekosistem dan hubungan antar makhluk hidup. Siklus II dilaksanakan pada minggu ke-4, dengan penekanan pada keseimbangan dan harmoni dalam ekosistem.

Setiap siklus meliputi tahapan perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Selama pelaksanaan, guru bertindak sebagai fasilitator sementara peneliti melakukan observasi terhadap aktivitas kolaboratif siswa dan hasil proyek kelompok.

Tes hasil belajar dilakukan pada tiga tahap yaitu pra-siklus (*pretest*), *posttest* Siklus I, dan *posttest* Siklus II. Tes berisi 10 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian singkat yang mencakup indikator:

- Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam ekosistem,

- Menjelaskan hubungan antar makhluk hidup,
- Menganalisis dampak gangguan terhadap keseimbangan ekosistem,
- Menyebutkan contoh kegiatan manusia yang mendukung harmoni ekosistem.

Tabel 1 Nilai Rata-rata hasil Belajar Siswa

Tahap an	Nilai Rata-rata	Jumlah Siswa Tuntas	Persentase Ketuntasan
Pra-siklus	58,2	6 dari 20	30%
Siklus I	71,6	13 dari 20	65%
Siklus II	83,4	17 dari 20	85%

Keterangan: Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) = 70

Peningkatan rata-rata yang signifikan dapat dilihat dari hasil pra siklus ke siklus II: Pra-siklus (58,2) → Siklus I (71,6) → Siklus II (83,4). Hasil ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dari pra-siklus ke Siklus II. Nilai rata-rata meningkat sebesar 25,2 poin atau 43,3% dari kondisi awal. Persentase ketuntasan belajar juga meningkat dari 30% menjadi 85%, artinya sebagian besar siswa telah mencapai KKM. Kenaikan hasil belajar ini menunjukkan bahwa penerapan model PjBL dengan metode kolaboratif efektif dalam membantu siswa memahami konsep harmoni dalam ekosistem melalui pengalaman belajar yang nyata, diskusi kelompok, dan penyelesaian proyek bersama.

Aktivitas kolaboratif siswa diamati melalui lembar observasi dengan empat indikator utama:

1. Partisipasi dalam diskusi kelompok,
2. Tanggung jawab terhadap tugas proyek,

3. Komunikasi dan kerja sama antaranggota,
4. Kreativitas dalam pembuatan produk proyek.

Observasi dilakukan pada setiap pertemuan dalam dua siklus, dengan rentang skor 1–4 (1 = sangat kurang, 4 = sangat baik).

Tabel 2 Persentase Aktivitas Kolaboratif Siswa

No	Aspek Aktivitas Kolaboratif	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan (%)
1	Siswa aktif berdiskusi dan bertanya	68	88	+20
2	Siswa bekerja sama dalam kelompok	70	90	+20
3	Siswa berbagi tugas secara adil dan bertanggung jawab	72	92	+20
4	Siswa kreatif dalam menyusun produk proyek	66	86	+20
Rata-rata aktivitas	69	89	+20	

Peningkatan aktivitas sebesar 20% menunjukkan bahwa integrasi metode kolaboratif dalam PjBL mendorong siswa untuk lebih aktif, saling mendukung, dan terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Perubahan perilaku positif terlihat dari:

- Siswa mulai berani menyampaikan ide pada diskusi kelompok,

- Tugas kelompok diselesaikan lebih cepat dan dengan pembagian peran yang lebih jelas,
- Produk proyek (poster dan maket mini ekosistem) lebih rapi dan informatif dibandingkan siklus sebelumnya.

Respon siswa dikumpulkan melalui angket skala Likert (1–4) dengan 10 pernyataan mencakup aspek kesenangan belajar, keterlibatan, kemudahan memahami materi, dan kerja sama kelompok.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Siswa

Aspek Respon	Persentase Positif Siklus I	Persentase Positif Siklus II
Pembelajaran menarik dan menyenangkan	80%	95%
Proyek membantu memahami konsep ekosistem	75%	90%
Kerja kelompok mempermudah belajar	78%	92%
LKPD dan aktivitas proyek mudah diikuti	82%	94%
Rata-rata keseluruhan	78,75%	92,75%

Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan respon positif terhadap penerapan model PjBL kolaboratif. Mereka merasa lebih mudah memahami materi karena terlibat langsung dalam proyek yang berkaitan dengan kehidupan nyata, seperti mengamati taman sekolah atau membuat poster interaktif tentang keseimbangan ekosistem.

Tabel 4 Analisis Peningkatan Hasil dan Aktivitas

Aspek yang Diamati	Pra-siklus	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Nilai rata-rata	58,2	71,6	83,4	+25,2

hasil belajar	ketuntasan belajar	aktivitas kolaboratif	respon positif siswa	
	30%	65%	85%	+55%
	-	69%	89%	+20%
	-	78,8%	92,8%	+14%

2. Pembahasan

Peningkatan hasil belajar menunjukkan bahwa model PjBL dengan metode kolaboratif mampu memperkuat pemahaman konsep harmoni dalam ekosistem. Melalui proyek seperti "Mini Ekosistem Sekolah" dan "Poster Rantai Makanan," siswa belajar mengaitkan hubungan antar makhluk hidup dalam konteks nyata. Keterlibatan aktif dalam proses perencanaan, pengamatan, dan pembuatan produk membuat pengetahuan menjadi bermakna (*meaningful learning*).

Metode kolaboratif yang diterapkan dalam PjBL membantu siswa belajar bekerja dalam tim secara efektif. Siswa tidak hanya berfokus pada tugas individu, tetapi juga belajar bernegosiasi, menghargai pendapat teman, dan mengelola konflik kecil (Firmansyah, 2025).

Hasil observasi juga menunjukkan peningkatan tanggung jawab individu dalam menyelesaikan tugas kelompok. Peningkatan rata-rata 20% aktivitas kolaboratif memperkuat temuan bahwa pembelajaran berbasis proyek dengan struktur kolaboratif mendorong partisipasi aktif semua anggota.

Respon positif siswa menggambarkan peningkatan motivasi dan kepuasan belajar. Siswa lebih antusias karena pembelajaran dikaitkan dengan kegiatan nyata di sekitar mereka, seperti memeriksa tanaman di taman sekolah atau

mengamati hewan kecil. Hal ini mendukung teori konstruktivisme Vygotsky, bahwa interaksi sosial dalam konteks nyata mempercepat perkembangan kognitif anak. Selain itu, penggunaan LKPD kontekstual dan proyek kolaboratif juga memberikan ruang bagi kreativitas siswa, sesuai dengan prinsip *student-centered learning* dalam Kurikulum Merdeka.

Dalam melaksanakan penelitian, ada beberapa faktor yang mendukung keberhasilan penelitian dan menghambat penelitian, antara lain: Faktor yang mendukung keberhasilan penelitian:

1. Dukungan aktif dari guru dan lingkungan sekolah,
2. Penggunaan media dan proyek yang relevan dengan lingkungan sekitar,
3. Motivasi tinggi siswa dalam belajar melalui aktivitas nyata.

Beberapa hambatan:

- Keterbatasan waktu dalam pelaksanaan proyek,
- Perbedaan kemampuan dalam kelompok yang menyebabkan pembagian tugas tidak seimbang pada awal siklus I.

Kendala tersebut diatasi pada Siklus II melalui pembagian peran lebih terstruktur (pimpinan, pencatat, pengamat, dan penyaji).

Namun secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan *Project Based Learning* (PjBL) dengan metode kolaboratif:

- Meningkatkan pemahaman konsep ekosistem,
- Menumbuhkan keterampilan kolaborasi dan tanggung jawab sosial siswa,
- Menumbuhkan kesadaran lingkungan dan kepedulian terhadap keseimbangan ekosistem.

Model ini sejalan dengan arah pembelajaran abad ke-21 yang menekankan kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis, dan kreativitas (4C) serta relevan dengan implementasi Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada pembelajaran kontekstual dan projek berbasis Profil Pelajar Pancasila.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dengan metode kolaboratif secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar, aktivitas kolaboratif, serta motivasi siswa pada materi *Harmoni dalam Ekosistem* di kelas V SD Negeri 009 Long Kali.

1. Peningkatan hasil belajar siswa. Nilai rata-rata hasil belajar meningkat dari 58,2 pada pra-siklus menjadi 71,6 pada Siklus I dan 83,4 pada Siklus II. Persentase ketuntasan belajar meningkat dari 30% menjadi 85%, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah melampaui Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM = 70). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang disusun secara kolaboratif dapat membantu siswa memahami konsep *komponen ekosistem, hubungan antar makhluk hidup, dan keseimbangan lingkungan* secara lebih konkret dan bermakna.
2. Peningkatan aktivitas kolaboratif siswa. Rata-rata skor aktivitas kolaboratif meningkat dari 69% pada Siklus I menjadi 89% pada Siklus II, atau meningkat sebesar 20%. Peningkatan ini terlihat pada aspek keaktifan berdiskusi, kemampuan berbagi tugas, tanggung jawab

kelompok, dan kreativitas dalam pembuatan produk proyek. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis kolaborasi mendorong partisipasi aktif, komunikasi, dan tanggung jawab bersama antar siswa.

3. Respon positif dan peningkatan motivasi belajar siswa. Hasil angket menunjukkan bahwa respon positif siswa terhadap pembelajaran meningkat dari 78,75% menjadi 92,75%. Siswa merasa pembelajaran lebih menyenangkan, mudah dipahami, dan relevan dengan kehidupan nyata karena kegiatan proyek dilakukan di lingkungan sekolah yang dekat dengan pengalaman mereka. Proyek "Mini Ekosistem Sekolah" dan "Poster Harmoni Ekosistem" menjadi sarana bagi siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung (*learning by doing*).
4. Perubahan perilaku belajar dan kesadaran lingkungan. Siswa tidak hanya menunjukkan peningkatan akademik, tetapi juga mengalami perubahan sikap, seperti lebih peduli terhadap kebersihan taman sekolah, menjaga tanaman, serta memahami pentingnya keseimbangan antara manusia dan alam. Pembelajaran PjBL kolaboratif menumbuhkan rasa memiliki, tanggung jawab, serta empati terhadap lingkungan sekitar.
5. Efektivitas model PjBL kolaboratif secara keseluruhan. Melalui pelibatan aktif siswa dalam proyek dan kolaborasi kelompok, model ini mampu mengembangkan keterampilan abad ke-21 (4C): Collaboration, Communication, Critical Thinking, dan Creativity. Dengan demikian, penerapan PjBL

kolaboratif efektif tidak hanya untuk meningkatkan pemahaman konsep sains, tetapi juga menumbuhkan kemampuan sosial dan karakter positif siswa sekolah dasar.

Berdasarkan hasil penelitian dan refleksi yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

- Guru disarankan untuk menerapkan model *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan kolaboratif dalam pembelajaran tematik IPA, khususnya pada materi yang membutuhkan pemahaman konseptual dan keterampilan proses sains seperti Harmoni dalam Ekosistem.
- Guru perlu menyiapkan LKPD kontekstual dan rubrik penilaian proyek agar siswa memiliki panduan jelas selama bekerja dalam kelompok.
- Dalam penerapan awal, guru disarankan untuk memberikan contoh proyek sederhana terlebih dahulu agar siswa memahami alur kerja kelompok dan pembagian peran.

2. Bagi Sekolah

- Sekolah perlu memberikan dukungan sarana dan prasarana seperti area observasi kecil (kebun sekolah, taman mini, atau kolam sederhana) agar siswa dapat belajar langsung dari lingkungan nyata.
- Disarankan juga agar sekolah mengadakan pelatihan internal atau *lesson study* bagi guru untuk memperdalam implementasi PjBL kolaboratif serta pengembangan LKPD berbasis proyek.

3. Bagi Siswa

- Siswa diharapkan untuk terus mempertahankan sikap aktif dan

bertanggung jawab dalam bekerja sama dengan teman kelompok.

- Siswa juga diharapkan mampu mengaitkan pembelajaran yang diperoleh di kelas dengan kegiatan nyata di lingkungan rumah atau masyarakat, seperti menjaga kebersihan lingkungan dan menanam tanaman lokal untuk mendukung keseimbangan ekosistem.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

- Penelitian ini terbatas pada dua siklus dan hanya mencakup aspek hasil belajar serta aktivitas kolaboratif. Oleh karena itu, peneliti berikutnya dapat memperluas fokus pada aspek lain seperti kemampuan berpikir kritis, sikap ilmiah, atau literasi lingkungan siswa.
- Disarankan juga untuk mengkaji penerapan model PjBL kolaboratif pada mata pelajaran lain seperti IPS atau Bahasa Indonesia agar terlihat pengaruh lintas disiplin terhadap keterampilan sosial dan komunikasi siswa.

Penelitian ini menegaskan bahwa penerapan *Project Based Learning* (PjBL) dengan metode kolaboratif bukan hanya meningkatkan pemahaman kognitif siswa terhadap konsep harmoni dalam ekosistem, tetapi juga menumbuhkan keterampilan sosial, tanggung jawab, serta kepedulian lingkungan. Model ini sangat relevan diterapkan pada pendidikan dasar untuk membentuk generasi yang kritis, kreatif, kolaboratif, dan berkarakter peduli terhadap keseimbangan alam dan kehidupan di sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., Selvira, D., Fadillah, N., Fitri, D. W., Pahlawan, U., & Tambusai, T. (2025). *PROSES PEMBELAJARAN DISEKOLAH DASAR DAN*. 10, 380–395.
- Firmansyah, R. (2025). *Implementasi Model Project Based Learning Berbantuan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 238 Palembang*. 4(1), 22–34.
- Luthfiyah, S. M., Rachman, A., & Suganda, A. (2025). *HUBUNGAN KECERDASAN INTELEKTUAL DAN EMOSIONAL TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HARMONI DALAM EKOSISTEM*. 10(September).
- Maria, P., & Wahyuningrum, E. (2023). *Analisis Penerapan Collaborative Learning dalam Pembelajaran pada Siswa Sekolah Dasar*. 03(04), 568–574.
- Muliawati, S. N., Syachruroji, A., & Rokmanah, S. (2023). *Pembelajaran Kolaboratif Untuk Peningkatan Keterampilan Sosial Siswa Sekolah Dasar*.
- Ramasuci, J., Shabilla, R., & Putri, H. (2023). *STRATEGI PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS SISWA*. 14(2).
- Ristyawati, D. (2023). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PJBL UNTUK MATEMATIKA MATERI MEMBANDINGKAN DAN MENGURUTKAN*. 4(1), 343–351.
- S, M. I., & Amal, A. (2023). *Implementasi Model Project Based Learning Berbasis Teori Belajar Kolaboratif dalam Pembelajaran Konsep Dasar IPA*
-