

PENERAPAN KEGIATAN EKSPERIMEN DALAM PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENUMBUHKAN KOLABORASI MAHASISWA PGSD

Zulfatul Khoiriyah

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
23204082026@student.uinsuka.ac.id

Sedya Santosa

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
sedya.santosa@uin-suka.ac.id

Ikhlasul Ardi Nugroho

Universitas Negeri Yogyakarta
ikhlasul_ardi@uny.ac.id

Siti Nurhidayati

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
23204082022@student.uin-suka.ac.id

Endah Susilowati

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
23204082025@student.uin-suka.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan kegiatan eksperimen dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat menumbuhkan kemampuan kolaborasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Kegiatan eksperimen dalam pembelajaran tidak hanya bertujuan untuk memahami konsep IPA secara lebih mendalam, tetapi juga berperan dalam membentuk soft skills, khususnya keterampilan kolaboratif yang sangat dibutuhkan oleh calon guru di abad ke-21. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan melibatkan 41 mahasiswa PGSD semester IV Universitas Negeri Yogyakarta sebagai responden. Data dikumpulkan menggunakan angket yang mencakup empat aspek utama kolaborasi, yaitu komunikasi, kerja sama, tanggung jawab, dan pengambilan keputusan. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh aspek tersebut berada dalam kategori “sangat tinggi”, dengan persentase skor: komunikasi 88%, kerja sama 90%, tanggung jawab 91%, dan pengambilan keputusan 90%. Selain itu, dari 12 indikator perilaku kolaboratif yang diteliti, indikator “mengikuti kegiatan eksperimen dengan penuh tanggung jawab” dan “menyelesaikan konflik dengan diskusi” memperoleh skor tertinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen memberikan pengalaman belajar yang tidak hanya bersifat kognitif tetapi juga sosial dan emosional, serta mendorong interaksi positif antar mahasiswa. Oleh karena itu, kegiatan eksperimen sangat direkomendasikan sebagai metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kolaborasi dan menyiapkan mahasiswa menjadi pendidik profesional yang mampu mengimplementasikan pembelajaran aktif dan kontekstual di sekolah dasar.

Kata Kunci: Eksperimen, Kolaborasi, Pembelajaran IPA, Mahasiswa PGSD

Abstract

This study aims to determine the extent to which the implementation of experimental activities in Natural Science (IPA) learning can foster the collaboration skills of students of the Elementary School Teacher Education Study Program (PGSD). Experimental activities in learning are not only aimed at understanding

the concept of IPA in more depth, but also play a role in forming soft skills, especially collaborative skills that are greatly needed by prospective teachers in the 21st century. The research method used is a descriptive quantitative approach involving 41 PGSD students in the fourth semester of Yogyakarta State University as respondents. Data were collected using a questionnaire covering four main aspects of collaboration, namely communication, cooperation, responsibility, and decision making. The results of the analysis showed that all of these aspects were in the "very high" category, with a percentage score: communication 88%, cooperation 90%, responsibility 91%, and decision making 90%. In addition, of the 12 indicators of collaborative behavior studied, the indicators "following experimental activities with full responsibility" and "resolving conflicts through discussion" obtained the highest scores. These findings indicate that experimental activities provide learning experiences that are not only cognitive but also social and emotional, and encourage positive interactions between students. Therefore, experimental activities are highly recommended as an effective learning method to improve collaboration and prepare students to become professional educators who are able to implement active and contextual learning in elementary schools.

Keywords: Experiment, Collaboration, Science Learning, PGSD Students



© Author(s) 2025

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peranan penting dalam membentuk pola pikir ilmiah, logis, dan kritis pada mahasiswa.¹ Di tingkat pendidikan dasar, pemahaman konsep IPA tidak hanya ditujukan untuk menguasai materi secara teoritis, tetapi juga mendorong mahasiswa agar mampu mengamati, menalar, dan mengambil kesimpulan berdasarkan data dan fakta. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang tepat sangat dibutuhkan guna menumbuhkan pengalaman belajar yang menyenangkan, bermakna, serta melibatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Salah satu pendekatan yang relevan untuk tujuan ini adalah kegiatan eksperimen yang memungkinkan mahasiswa, khususnya calon guru mengalami proses ilmiah secara langsung.²

Dalam konteks pendidikan guru sekolah dasar (PGSD), kegiatan eksperimen dalam pembelajaran IPA tidak hanya penting sebagai sarana pemahaman konsep, tetapi juga sebagai wahana pengembangan soft skills mahasiswa.³ dimana mahasiswa PGSD mampu untuk merancang serta menerapkan kegiatan pembelajaran yang aktif, kolaboratif dan berbantuan pengalaman itu sangat penting untuk pengembangan mereka sebagai pendidik di masa depan.⁴ Keterampilan ini

¹ Dewi Susanti, Muhammad Zaini, and Aminuddin Prahutama Putra, 'Panduan Praktis IPA Yang Dikembangkan Berdasarkan Keterampilan Berpikir Kritis: Hasil Tes Implementasi', *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4.2 (2022), p. 119 <<https://doi.org/10.20527/bino.v4i2.12412>>.

² B Khumraksa and P Burachat, 'The Scientific Questioning And Experimental Skills Of Elementary School Student: The Intervention O Research-Based Learning', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11.4 (2022), p. 588–99.

³ Irfan Hilman and Meri Yusup, 'Pengaruh Penerapan Pembelajaran Eksperiential Learning Pada Pembelajaran IPA', *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2017 <<http://www.ejurnal-stitpringsewu.ac.id>>.

⁴ Nur Fitriyana and LA Purwasi, 'Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Bagi Mahasiswa PGSD Universitas PGRI Silampari.', *JMPI*, 9.1 (2024), p. 5096; N. V. Garashkina and A. A. Druzhinina, 'Technology of Organising Students' Project Activities towards Development of Educational

tidak hanya meningkatkan metodologi pengajaran mereka tetapi juga dapat mempersiapkan mereka dalam melibatkan siswa secara aktif dalam lingkungan belajar yang beragam.⁵ Melalui Eksperimen IPA yang dilakukan secara kelompok memberikan ruang bagi mahasiswa untuk saling berbagi ide, berdiskusi, menyelesaikan masalah bersama, dan membangun kesepakatan. Dengan demikian, pembelajaran berbasis eksperimen dapat menjadi media efektif untuk menumbuhkan kolaborasi di antara mahasiswa PGSD.⁶

Kolaborasi merupakan salah satu kompetensi utama dalam pendidikan abad ke-21 yang harus dimiliki oleh calon guru. Kolaborasi bukan hanya tentang bekerja sama, tetapi juga tentang kemampuan untuk mendengarkan, memberikan kontribusi yang berarti, menyelesaikan konflik secara konstruktif, dan mencapai tujuan bersama dalam kegiatan eksperimen IPA.⁷ Dalam kegiatan eksperimen IPA, mahasiswa didorong untuk terlibat secara aktif, berbagi tugas, dan saling mendukung, membina lingkungan belajar kolaboratif. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep ilmiah tetapi juga mengembangkan keterampilan penting seperti kerja tim, berpikir kritis, dan pemecahan masalah.⁸ Hal ini menjadi peluang untuk menumbuhkan nilai-nilai kerja sama yang nantinya sangat diperlukan dalam praktik mengajar di sekolah dasar.

Namun, dalam praktiknya, pembelajaran IPA di berbagai perguruan tinggi masih banyak yang bersifat teoritis dan kurang melibatkan pengalaman langsung melalui eksperimen.⁹ Hal ini menyebabkan mahasiswa tidak mendapatkan pengalaman kolaboratif yang cukup selama proses pembelajaran. Padahal, pembelajaran eksperimen yang dirancang dengan baik dapat memberikan pengalaman belajar yang kontekstual serta dapat memperkuat pemahaman konsep, dan mengembangkan keterampilan sosial.¹⁰ Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk merancang

Independence of a Future Pedagogue', *Perspektiv Nauki i Obrazovania*, 65.5 (2023), p. 145–62, doi:10.32744/pse.2023.5.9.

⁵ HM Nguyen, TH, Nguyen, HQ, & Chu, 'Memandu Mahasiswa Pedagogis Untuk Mendesain Dan Mengorganisir Aktivitas Pembelajaran Berbasis Pengalaman Di Sekolah', *Jurnal Internasional Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penelitian Pendidikan*, 19.9 (2020), p. 99–117.

⁶ Benjamin Famewo and others, *Dampak Pembelajaran Berpusat Pada Eksperimen Terhadap Pembelajaran Dan Kolaborasi Sejawat Di Antara Mahasiswa Teknik Lingkungan Di Perguruan Tinggi Dan Universitas Kulit Hitam*, 2024.

⁷ Yokhebed Yokhebed, 'Profil Kompetensi Abad 21: Komunikasi, Kreativitas, Kolaborasi, Berpikir Kritis Pada Calon Guru Biologi Profile of 21st Century Competency: Communication, Creativity, Collaboration, Critical Thinking at Prospective Biology Teachers', *Bio-Pedagogi*, 8.2 (2019), p. 94.

⁸ D. Susilowati, 'Peningkatan Keaktifan Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran Ipa.', *Khazanah Pendidikan*, 2023, p. 16091.

⁹ Alfina Muniffatuz Zahra' and Sofa Ainur Rofiq, 'Implementasi Pembiasaan Shalat Dhuha Dan Shalat Dhuha Secara Berjamaah Dalam Membentuk Karakter Disiplin Di MI Tarbiyatul Islam Kraksaan. Jurnal Bima', *Jurnal Bima*, 2.4 (2024), p. 231–239.

¹⁰ Tien Sulisty Rini, 'Penanaman Karakter Religius Pada Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembiasaan Shalat Dhuha.', *Jurnal Inovasi Media Pengajaran Dan Pembelajaran*, 1.2 (2021), p. 112–15, doi:10.29303/jpipa.v7i3.724.

kegiatan eksperimen yang tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses kolaborasi antar mahasiswa.¹¹

Kegiatan eksperimen yang bersifat hands-on learning dapat mengarahkan mahasiswa pada proses belajar yang aktif dan menyenangkan. Melalui eksperimen, mahasiswa belajar untuk membuat hipotesis, melakukan pengamatan, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan secara mandiri maupun bersama kelompok.¹² Kegiatan ini menuntut mahasiswa untuk berinteraksi secara intens dengan anggota kelompok mereka, mengatur strategi, dan melakukan evaluasi bersama terhadap hasil yang diperoleh.¹³ Dalam proses inilah nilai-nilai kolaborasi seperti saling menghargai pendapat, berbagi tanggung jawab, dan membangun komunikasi efektif mulai tumbuh.

Penelitian ini penting dilakukan karena selama ini kolaborasi sering dianggap sebagai hasil sampingan dari kerja kelompok, padahal sejatinya kolaborasi harus dirancang dan dilatih secara sistematis. Melalui kegiatan eksperimen, mahasiswa PGSD dapat mengalami dinamika kelompok yang kompleks dan belajar menyelesaikan tantangan secara bersama-sama.¹⁴ Dengan pengalaman tersebut, mahasiswa tidak hanya memahami materi IPA secara lebih baik, tetapi juga mengembangkan karakter dan kompetensi yang penting sebagai pendidik masa depan.

Dalam kajian teori, banyak bukti yang menunjukkan bahwa belajar lewat eksperimen bisa meningkatkan rasa keterlibatan mahasiswa secara pemikiran kognitif dan perasaan afektif.¹⁵ Kolaborasi yang terjalin selama eksperimen memperkaya proses pembelajaran karena mahasiswa saling berbagi pengetahuan dan pengalaman. Saat belajar dalam tim, mereka terdorong untuk menyampaikan ide dengan lebih jelas dan terbuka terhadap masukan dari teman.¹⁶ Hal itu pada akhirnya membuat pemahaman mereka terhadap materi jadi lebih kuat. Jadi, kegiatan eksperimen

¹¹ D.Ibrahim and Abdullah Mat Rasyid, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kolaborasi Antar Siswa Dalam Mata Kuliah Desain Dan Teknologi.', *Jurnal Pendidikan Dunia*, 12.3 (2022), p. 1.

¹² Ni Putu Ayu Kartika Sari Dewi and others, 'Hand-on Activities in English Learning Ground Level At Sos Children'S Village Bali', *BESIRU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1.7 (2024), p. 516–21, doi:10.62335/q1wsjy33.

¹³ Rofiatul Hosna, Adibah Adibah, and Royyanatul Mahbubah Suharto, 'Pembiasaan Sholat Dhuha Dalam Membentuk Karakter Siswa MTs An-Nur Pamekasan', *Artikel*, 2.01 (2025), p. 55–68, doi:10.21432/t21c7r.

¹⁴ Irina Alexandrovna Povarenkina, Natalia Hidarovna Frolova, and Yulia Vladimirovna Chicherina, 'The Role of Group Dynamics in Creating a Developing Educational Environment of a University', *SHS Web of Conferences*, 122 (2021), p. 04002, doi:10.1051/shsconf/202112204002; Muhammad Fadilurrahman, Ch Ismaniati, and Ali Mustadi, 'Increasing Student Learning Activeness through Group Investigation', *Journal of Physics: Conference Series*, 1233.1 (2019), doi:10.1088/1742-6596/1233/1/012079.

¹⁵ Douglas L Micklich, 'Meneliti Dimensi Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Dalam Pengembangan Keterampilan Manajemen Melalui Pembelajaran Eksperiensial: Mengembangkan Kerangka Kerja', 38 (2014), p. 261–72; Lara Molendijk, Seorang Ross Taplin, and AJ Brennan, 'Bukti Empiris Faktor-Faktor Yang Meningkatkan Keterlibatan Siswa Dalam Kegiatan Pembelajaran Eksperiensial', *Isu-Isu Dalam Pendidikan Akuntansi*, 2024, p. 1–16 <<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/8861>>.

¹⁶ Suriaman Suriaman and others, 'Pengaruh Team-Based Project Terhadap Keterampilan Komunikasi, Kolaborasi, Dan Berpikir Kritis Mahasiswa', *Jurnal Kewarganegaraan*, 2024.

tidak hanya memberikan manfaat secara akademis, tetapi juga membantu pengembangan sisi sosial dan emosional mahasiswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sejauh mana penerapan kegiatan eksperimen dalam pembelajaran IPA dapat mendorong tumbuhnya kolaborasi di kalangan mahasiswa PGSD. Fokus utama penelitian ini adalah mengamati bagaimana mahasiswa berinteraksi, berperan, dan berkontribusi dalam tim selama pelaksanaan eksperimen berlangsung. Selain itu, penelitian ini juga menelaah persepsi mahasiswa terhadap pengalaman belajar melalui eksperimen dan bagaimana kegiatan tersebut berpengaruh terhadap pengembangan keterampilan kolaboratif mereka. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan model pembelajaran IPA berbasis kolaborasi di lingkungan pendidikan tinggi, khususnya dalam konteks pendidikan guru.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *kuantitatif deskriptif*, yaitu suatu pendekatan yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan mengukur secara objektif variabel yang diteliti melalui pengamatan secara deskriptif yang berarti melakukan pengamatan secara mendalam terhadap sesuatu yang ada dalam penelitian.¹⁷ penerapan kegiatan eksperimen dalam pembelajaran IPA dan hubungannya dengan kolaborasi mahasiswa PGSD. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti menyajikan data dalam bentuk angka, persentase, rata-rata, dan interpretasi statistik deskriptif lainnya. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2025 yang bertempat di Universitas Negeri Yogyakarta pada mahasiswa PGSD semester IV. di Universitas Negeri Yogyakarta yang mengikuti mata kuliah IPA. Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa PGSD Universitas Negeri Yogyakarta semester IV tahun ajaran 2024/2025 berjumlah 41 mahasiswa yang menempuh mata kuliah pendidikan IPA SD.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan koesioner kolaborasi yang didalamnya mencakup 4 aspek. Dan diuraikan menjadi 12 pernyataan sebagai berikut:

¹⁷ John W. Creswell, 'Research Design. Pustaka Belajar.', *Buku*, 2019.

Tabel 1. Aspek Indikator kolaborasi

No	Aspek	Indikator
1.	Komunikasi	Saya aktif mengemukakan pendapat saat kegiatan eksperimen IPA. Saya memahami dan menghargai pendapat anggota kelompok
2.	Kerjasama	Saya membantu teman yang kesulitan saat eksperimen berlangsung. Saya terlibat aktif dalam semua kegiatan kelompok selama eksperimen Anggota kelompok saling mendukung dalam menyelesaikan eksperimen
3.	Tanggung jawab	Saya menjaga alat dan bahan eksperimen yang digunakan bersama. Saya menyelesaikan tugas eksperimen sesuai peran saya Saya mengikuti kegiatan eksperimen dengan penuh tanggung jawab Saya tidak meninggalkan tugas sebelum eksperimen selesai.
4.	Pengambilan keputusan	Saya ikut berpartisipasi dalam pengambilan keputusan kelompok. Keputusan kelompok diambil berdasarkan musyawarah bersama. Kelompok saya menyelesaikan perbedaan pendapat dengan diskusi.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin menggambarkan dan menjelaskan tingkat kolaborasi mahasiswa berdasarkan data yang bersifat numerik. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui penyebaran angket atau kuesioner yang telah disusun secara sistematis dan valid, yang kemudian dijawab oleh para mahasiswa sebagai responden.

Proses analisis data dilakukan dengan cara mengolah hasil jawaban kuesioner menggunakan metode statistik deskriptif, seperti menghitung persentase, rata-rata (mean), dan distribusi frekuensi. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat kolaborasi yang dimiliki oleh mahasiswa dalam konteks pembelajaran atau aktivitas akademik tertentu. Adapun rumus yang digunakan untuk melihat skor aspek kolaborasi mahasiswa sebagai berikut:

$$\text{Aspek Kolaborasi Mahasiswa} = \frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Skor Maksimal Kelompok}} \times 100\%$$

Kemampuan kolaborasi mahasiswa dalam penelitian ini meliputi empat aspek dengan dua belas indikator. Adapun untuk mengukur masing-masing indikator dari ke empat aspek tersebut menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Aspek Per Indikator} = \frac{\text{Jumlah Skor Per Indikator}}{\text{Skor Maksimal Per Indikator}} \times 100\%$$

Kemudian jawaban yang diperoleh dihitung persentasenya. Berdasarkan hasil presentase tersebut, diperlukan untuk mendiskripsikan angka yang diperoleh dalam bentuk predikat. Pada presentase 81-100 kategori sangat tinggi, persentase 61-80 dikategorikan tinggi, 41-60 dikategorikan sedang, 21-40 dikategorikan rendah dan 1-20 dikategorikan sangat rendah. kolaborasi mahasiswa dalam bidang IPA dikategorikan sesuai Tabel berikut:

Tabel 2. Katergeri Penskoran Kolaborasi

Kategori	Presentase (%)
Sangat Tinggi	81-100
Tinggi	61 – 80
Sedang	41 – 60
Rendah	21 – 40
Sangat Rendah	1 – 20

Sumber : S. Arikunto¹⁸

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sejauh mana penerapan kegiatan eksperimen dalam pembelajaran IPA dapat menumbuhkan kemampuan kolaborasi mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Kolaborasi merupakan bagian dari kompetensi esensial yang harus dimiliki calon pendidik abad ke-21. Kegiatan eksperimen yang bersifat kooperatif dan partisipatif diyakini mampu memfasilitasi tumbuhnya keterampilan kolaboratif mahasiswa.

Penerapan Kegiatan Eksperimen Dalam Menumbuhkan Kolaborasi Mahasiswa

Kegiatan eksperimen dalam pembelajaran IPA ini dirancang untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa dalam melakukan proses ilmiah, mulai dari menyusun rencana percobaan, mengumpulkan data, menganalisis hasil, hingga menyimpulkan temuan secara kelompok. Kegiatan ini secara alami menciptakan situasi belajar yang mengharuskan mahasiswa berinteraksi, bekerja sama, saling mendukung, dan memikul tanggung jawab bersama, sehingga kolaborasi bukan hanya terjadi, tetapi menjadi bagian integral dari proses pembelajaran.

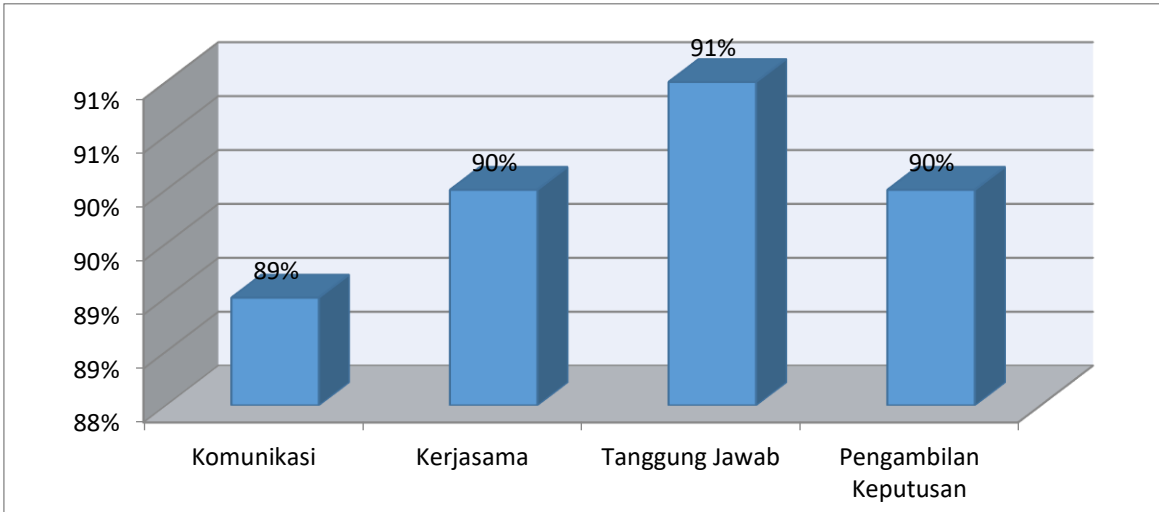
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kemampuan kolaborasi mahasiswa dalam penelitian ini mencakup empat aspek utama yang dianggap sebagai fondasi penting dalam kerja sama tim yang efektif di lingkungan pendidikan tinggi. Keempat aspek tersebut terdiri dari komunikasi, kerja sama, tanggung jawab, dan pengambilan keputusan. Masing-masing aspek tersebut dijabarkan ke dalam dua belas indikator spesifik yang dirancang untuk mengukur secara

¹⁸ S. Arikunto, 'Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik', p. Edisi Revisi 6. (Jakarta : Rineka Cipta, 2009).

menyeluruh perilaku dan sikap kolaboratif mahasiswa dalam kegiatan akademik, terutama saat terlibat dalam tugas kelompok, diskusi, atau proyek bersama. Hal ini tergambar dalam tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Penerapan Kegiatan Eksperimen Terhadap Kolaborasi Mahasiswa

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Komunikasi	88%	Sangat Tinggi
2	Kerjasama	90%	Sangat Tinggi
3	Tanggung Jawab	91%	Sangat Tinggi
4	Pengambilan Keputusan	90%	Sangat Tinggi



Gambar 1. Hasil Presentase Aspek Kolaborasi Mahasiswa

Berdasarkan hasil analisis data yang disajikan dalam tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan kolaborasi mahasiswa secara umum berada dalam kategori “Sangat Tinggi” pada seluruh aspek yang telah dinilai. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tidak hanya memiliki kecakapan dasar dalam bekerja sama, tetapi juga menunjukkan tingkat keterampilan kolaboratif yang optimal dalam lingkungan akademik. Adapun aspek-aspek kolaborasi yang dinilai dalam penelitian ini mencakup komunikasi, kerja sama, tanggung jawab, dan pengambilan keputusan. Adapun empat aspek diatas dapat di jelaskan sebagai berikut:

1. Komunikasi (88%)

Mahasiswa dinilai sangat baik dalam berkomunikasi. Mereka mampu menyampaikan ide dengan jelas, mendengarkan pendapat teman satu kelompok, serta memberikan tanggapan yang membangun. Skor 88% menunjukkan bahwa selama kegiatan eksperimen berlangsung, mahasiswa aktif berdiskusi, saling bertukar informasi, dan menyampaikan hasil pengamatan dengan baik. Komunikasi yang terbuka ini menjadi kunci keberhasilan dalam kerja kelompok.

2. Kerja Sama (90%)

Nilai yang tinggi pada aspek kerja sama (90%) menunjukkan bahwa mahasiswa sudah terbiasa bekerja bersama dan membagi tugas secara adil. Mereka saling membantu, saling mendukung, dan bekerja sebagai tim ketika menghadapi tantangan selama eksperimen, misalnya saat menggunakan alat atau menarik kesimpulan dari hasil percobaan.

3. Tanggung Jawab (91%)

Aspek tanggung jawab memperoleh skor tertinggi, yaitu 91%. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa sangat bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan dalam kelompok. Setiap anggota menjalankan perannya masing-masing, seperti menjadi pencatat, pelaksana eksperimen, pengamat, atau penyaji hasil, dengan serius dan penuh kesadaran.

4. Pengambilan Keputusan (90%)

Dalam kegiatan eksperimen, mahasiswa juga menunjukkan kemampuan yang sangat baik dalam mengambil keputusan bersama. Mereka berdiskusi terbuka untuk menentukan langkah-langkah percobaan, seperti memilih alat, bahan, dan merumuskan kesimpulan. Semua pendapat dihargai dan keputusan diambil secara bersama tanpa paksaan.

Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, keempat aspek kolaborasi ini menunjukkan hasil yang sangat tinggi. Artinya, eksperimen yang dilakukan itu berhasil dalam menciptakan suasana kerja kelompok yang baik dan mendorong semua mahasiswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran.

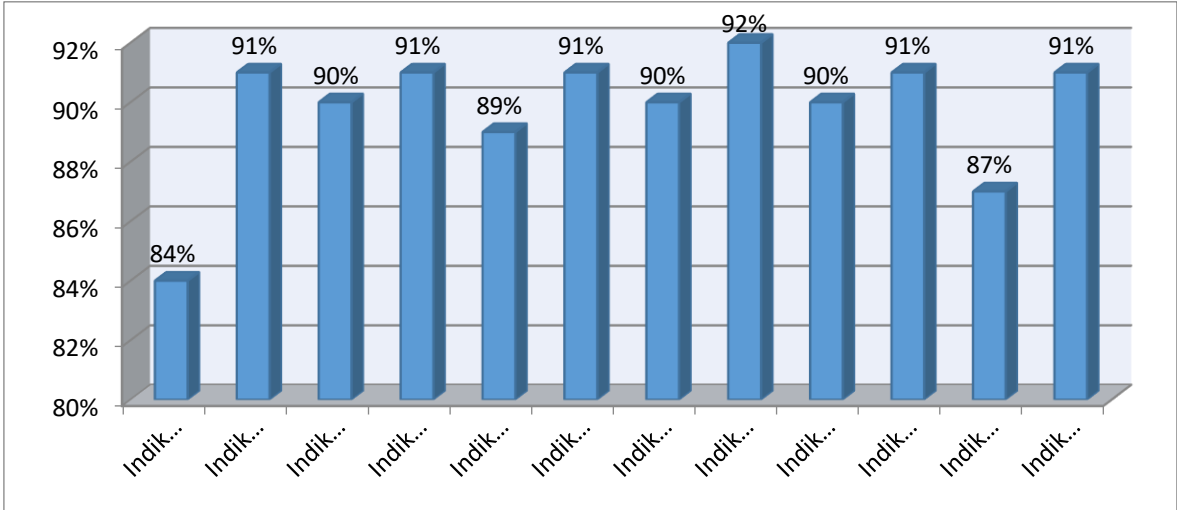
Perilaku Kolaboratif Mahasiswa Berdasarkan Indikator Spesifik

Untuk memperdalam pemahaman terhadap kolaborasi mahasiswa, dilakukan analisis terhadap 12 indikator perilaku kolaboratif. Indikator ini meliputi tindakan konkret yang dilakukan mahasiswa selama eksperimen berlangsung, seperti menyampaikan pendapat, membantu anggota kelompok, membagi peran, hingga menyelesaikan konflik. Berikut adalah data indikator kolaborasi mahasiswa sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Persentase Per Indikator Kolaborasi Mahasiswa

No	Indikator	Persentase	Kategori
1	Saya aktif mengemukakan pendapat saat kegiatan eksperimen IPA	84%	Sangat Tinggi
2	Saya memahami dan menghargai pendapat anggota kelompok	91%	Sangat Tinggi
3	Saya membantu teman yang kesulitan saat eksperimen berlangsung.	90%	Sangat Tinggi

4	Saya terlibat aktif dalam semua kegiatan kelompok selama eksperimen	91%	Sangat Tinggi
5	Anggota kelompok saling mendukung dalam menyelesaikan eksperimen	89%	Sangat Tinggi
6	Saya menjaga alat dan bahan eksperimen yang digunakan bersama.	91%	Sangat Tinggi
7	Saya menyelesaikan tugas eksperimen sesuai peran saya	90%	Sangat Tinggi
8	Saya mengikuti kegiatan eksperimen dengan penuh tanggung jawab	92%	Sangat Tinggi
9	Saya tidak meninggalkan tugas sebelum eksperimen selesai.	90%	Sangat Tinggi
10	Saya ikut berpartisipasi dalam pengambilan keputusan kelompok.	91%	Sangat Tinggi
11	Keputusan kelompok diambil berdasarkan musyawarah bersama	87%	Sangat Tinggi
12	Kelompok saya menyelesaikan perbedaan pendapat dengan diskusi.	91%	Sangat Tinggi



Gambar 2. Hasil Persentase Per Indikator Kolaborasi

Seluruh indikator menunjukkan kategori “Sangat Tinggi”, dengan nilai tertinggi pada indikator menyelesaikan konflik secara terbuka (92%). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki tingkat kedewasaan sosial yang baik dalam menyikapi perbedaan pendapat atau

ketegangan dalam kelompok. Mereka mampu menyelesaikan konflik melalui dialog dan kesepakatan, bukan melalui dominasi atau penghindaran.

Sementara itu, indikator dengan nilai terendah adalah aktif menyampaikan pendapat (84%). Meskipun masih dalam kategori sangat tinggi, hal ini menjadi perhatian karena menunjukkan bahwa masih ada sebagian mahasiswa yang belum cukup percaya diri atau terbiasa dalam menyampaikan ide secara verbal. Ini dapat dikembangkan lebih lanjut melalui latihan diskusi terbimbing dan teknik komunikasi asertif.

Rata-rata indikator lainnya, seperti berbagi peran, menghargai ide, memberi dukungan, dan menerima kritik, juga menunjukkan bahwa mahasiswa telah menunjukkan kemampuan kolaboratif yang matang dan siap diterapkan dalam konteks kerja profesional sebagai guru.

Implikasi Kegiatan Eksperimen terhadap Pembelajaran Kolaboratif

Melalui kegiatan eksperimen dalam pembelajaran IPA, mahasiswa secara tidak langsung dilatih untuk aktif bekerja sama dalam kelompok. Berbeda dengan metode ceramah atau belajar sendiri, eksperimen membuat mahasiswa harus terlibat langsung dengan teman satu kelompok dalam setiap tahap, mulai dari merencanakan percobaan, mengamati proses, mencatat hasil, sampai menyusun laporan. Proses kerja sama yang terus berlangsung ini membantu membangun hubungan yang lebih erat antaranggota kelompok, menciptakan rasa saling bergantung yang positif, dan meningkatkan rasa tanggung jawab bersama terhadap hasil yang dicapai.

Selain itu, kegiatan eksperimen juga melatih mahasiswa untuk bertanggung jawab atas tugasnya dalam tim. Mereka tahu bahwa kinerja masing-masing memengaruhi keberhasilan kelompok, sehingga mereka akan lebih serius dalam menyelesaikan tugasnya. Mahasiswa juga diajak untuk berpikir kritis dan mengambil keputusan bersama, karena setiap langkah eksperimen harus dipilih dengan cermat dan disepakati dalam diskusi kelompok.

Hasil temuan ini membuktikan bahwa pembelajaran IPA dengan metode eksperimen sangat efektif untuk mengasah kemampuan kerja sama mahasiswa PGSD. Tak hanya itu, mereka juga mendapatkan pengalaman belajar yang lebih nyata dan sesuai dengan praktik mengajar di sekolah dasar. Keterampilan ini sangat dibutuhkan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran abad ke-21.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan kegiatan eksperimen dalam pembelajaran IPA secara efektif mampu menumbuhkan kemampuan kolaborasi mahasiswa PGSD. Kegiatan eksperimen yang dirancang secara terstruktur memberikan ruang bagi mahasiswa untuk aktif berinteraksi, berbagi tugas, saling membantu, dan mengambil keputusan bersama dalam menyelesaikan tugas kelompok. Hasil data menunjukkan bahwa keempat aspek tersebut memiliki

kategori sangat tinggi sebanyak 41 mahasiswa dengan persentase antara 88% dengan kategori komunikasi. 90% dengan kategori kerjasama, 91%. Dengan kategori tanggung jawab dan 90% dengan kategori pengambilan keputusan. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis eksperimen tidak hanya meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi IPA, tetapi juga mengembangkan soft skills yang penting seperti kerja sama tim, tanggung jawab individu, dan penyelesaian konflik melalui diskusi. Mahasiswa memperoleh pengalaman belajar yang kontekstual, aktif, dan menyenangkan, yang mendukung pembentukan karakter profesional sebagai calon guru sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., 'Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik', p. Edisi Revisi 6. Jakarta : Rineka Cipta, 2009.
- Creswell, John W., 'Research Design. Pustaka Belajar.', *Buku*, 2019.
- D.Ibrahim, and Abdullah Mat Rasyid, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kolaborasi Antar Siswa Dalam Mata Kuliah Desain Dan Teknologi.', *Jurnal Pendidikan Dunia* , 12.3 (2022).
- Dewi, Ni Putu Ayu Kartika Sari, Kadek Ayu Kartika Septiana, Ngurah Artha Yoga Pratama, I Made Suamba, Ni Putu Wulantari, I Gede Gita Wiastra, and others, 'Hand-on Activities in English Learning Ground Level At Sos Children'S Village Bali', *BESIRU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1.7 (2024), doi:10.62335/q1wsjy33
- Fadilurrahman, Muhammad, Ch Ismaniati, and Ali Mustadi, 'Increasing Student Learning Activeness through Group Investigation', *Journal of Physics: Conference Series*, 1233.1 (2019), doi:10.1088/1742-6596/1233/1/012079
- Famewo, Benjamin, Pelumi Abiodun, Gbemeloluwa Oguntimein, and Oludare Owolabi, *Dampak Pembelajaran Berpusat Pada Eksperimen Terhadap Pembelajaran Dan Kolaborasi Sejawat Di Antara Mahasiswa Teknik Lingkungan Di Perguruan Tinggi Dan Universitas Kulit Hitam*, 2024.
- Fitriyana, Nur, and LA Purwasi, 'Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Bagi Mahasiswa PGSD Universitas PGRI Silampari.', *JMPI*, 9.1 (2024).
- Garashkina, N. V., and A. A. Druzhinina, 'Technology of Organising Students' Project Activities towards Development of Educational Independence of a Future Pedagogue', *Perspektivy Nauki i Obrazovania*, 65.5 (2023), doi:10.32744/pse.2023.5.9
- Hilman, Irfan, and Meri Yusup, 'Pengaruh Penerapan Pembelajaran Eksperiential Learning Pada Pembelajaran IPA', *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2017 <<http://www.ejurnal-stitpringsewu.ac.id>>
- Hosna, Rofiatul, Adibah Adibah, and Royyanatul Mahbubah Suharto, 'Pembiasaan Sholat Dhuha Dalam Membentuk Karakter Siswa MTs An-Nur Pamekasan', *Artikel*, 2.01 (2025), doi:10.21432/t21c7r
- Khumraksa, B, and P Burachat, 'The Scientific Questioning And Experimental Skills Of Elementary School Student: The Intervention O Research-Based Learning', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11.4 (2022).
- Micklich, Douglas L, 'Meneliti Dimensi Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Dalam Pengembangan Keterampilan Manajemen Melalui Pembelajaran Eksperiensial: Mengembangkan

Kerangka Kerja', 38 (2014).

- Molendijk, Lara, Seorang Ross Taplin, and AJ Brennan, 'Bukti Empiris Faktor-Faktor Yang Meningkatkan Keterlibatan Siswa Dalam Kegiatan Pembelajaran Eksperiensial', *Isu-Isu Dalam Pendidikan Akuntansi*, 2024, <<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JPF/article/view/8861>>
- Nguyen, TH, Nguyen, HQ, & Chu, HM, 'Memandu Mahasiswa Pedagogis Untuk Mendesain Dan Mengorganisir Aktivitas Pembelajaran Berbasis Pengalaman Di Sekolah', *Jurnal Internasional Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penelitian Pendidikan*, 19.9 (2020).
- Povarenkina, Irina Alexandrovna, Natalia Hidarovna Frolova, and Yulia Vladimirovna Chicherina, 'The Role of Group Dynamics in Creating a Developing Educational Environment of a University', *SHS Web of Conferences*, 122 (2021), doi:10.1051/shsconf/202112204002
- Rini, Tien Sulisty, 'Penanaman Karakter Religius Pada Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembiasaan Shalat Dhuha.', *Jurnal Inovasi Media Pengajaran Dan Pembelajaran*, 1.2 (2021), doi:10.29303/jppipa.v7i3.724.
- Suriaman, Suriaman, Sri Hariati, Iksan Agus Salim, and Haris Haris, 'Pengaruh Team-Based Project Terhadap Keterampilan Komunikasi, Kolaborasi, Dan Berpikir Kritis Mahasiswa', *Jurnal Kewarganegaraan*, 2024.
- Susanti, Dewi, Muhammad Zaini, and Aminuddin Prahatama Putra, 'Panduan Praktis IPA Yang Dikembangkan Berdasarkan Keterampilan Berpikir Kritis: Hasil Tes Implementasi', *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4.2 (2022). <<https://doi.org/10.20527/bino.v4i2.12412>>
- Susilowati, D., 'Peningkatan Keaktifan Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Metode Eksperimen Pada Mata Pelajaran Ips.', *Khazanah Pendidikan*, 2023.
- Yokhebed, Yokhebed, 'Profil Kompetensi Abad 21: Komunikasi, Kreativitas, Kolaborasi, Berpikir Kritis Pada Calon Guru Biologi Profile of 21st Century Competency: Communication, Creativity, Collaboration, Critical Thinking at Prospective Biology Teachers', *Bio-Pedagogi*, 8.2 (2019).
- Zahra', Alfina Muniffatuz, and Sofa Ainur Rofiq, 'Implementasi Pembiasaan Shalat Dhuha Dan Shalat Dhuhur Secara Berjamaa'ah Dalam Membentuk Karakter Disiplin Di MI Tarbiyatul Islam Kraksaan. Jurnal Bima', *Jurnal Bima*, 2.4 (2024).