
Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement.....	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article.....	5
Title page.....	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	8

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode>

Academia Open

Vol. 11 No. 2 (2026): December
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.15078

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

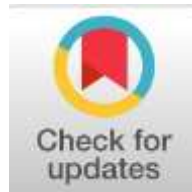
Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Ecopedagogy Model With Islamic Values Cultivates Student Naturalist Intelligence In Ecosystems: Model Ekopedagogik Nilai Keislaman Menumbuhkan Kecerdasan Naturalis Siswa Pada Pembelajaran Ekosistem

Ferra Yunita, ferra.yunita10@gmail.com (*)

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

Asrianty Mas'ud, antymasud@uinsgd.ac.id

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

Idad Syuhada, idad.suhada@uinsgd.ac.id

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background Educational strategies increasingly prioritize environmental awareness and ecological capacities to ensure sustainable natural habitats. **Specific Background** In a seventh-grade setting, learners exhibit low ecological empathy and curiosity due to minimal direct interaction with nature, inadequate laboratory facilities, and a reliance on conventional problem-based instruction. **Knowledge Gap** Although environmental teaching methods exist, their integration with spiritual ethics to foster a holistic sense of ecological responsibility remains under-explored within biological science education. **Aims** This study investigates the application of an ecopedagogy learning model integrated with Islamic values on the naturalistic intelligence of junior high school pupils during environmental learning. **Results** Utilizing a quasi-experimental non-equivalent control group design with 48 participants, analysis revealed that the experimental cohort achieved a nine percent pretest-posttest score increase, compared to a five percent increase in the control group. Furthermore, a Mann-Whitney test confirmed statistical significance ($p = 0.033$), while the calculated effect size ($r = 0.307$) indicated a small but meaningful practical contribution. **Novelty** This research uniquely merges an interactive syntax with environmental ethics, specifically framing ecological conservation as a spiritual obligation derived from religious texts. **Implications** Integrating religious principles within participatory environmental education serves as a highly supportive alternative pedagogical framework for cultivating ecological empathy and sensory awareness.

Highlights

- ♦ Pre-test and post-test assessments of seventh-graders revealed a nine percent score progression for the experimental group.
- ♦ The participatory environmental strategy successfully stimulated active classroom involvement and ecological empathy during biological science lessons.
- ♦ Statistical testing utilizing Mann-Whitney procedures confirmed a significance value of 0.033, verifying positive pedagogical outcomes.

Keywords

Ecopedagogy Learning; Naturalist Intelligence; Islamic Values; Ecosystem Material; Science Education

Published date: 2026-08-01

PENDAHULUAN

Aspek kecerdasan naturalistik adalah: yaitu kemampuan individu dalam melakukan pengamatan (observation), kemampuan mengenali pola alam (pattern recognition), kepekaan indra atau kesadaran indrawi yang mencakup kemampuan sensorik panca indra dari melihat, mendengar, merasakan, mencium, mengecap (sensory awareness), rasa empati atau memahami apa yang dipikirkan dan dirasakan oranglain dan melihat dari perspektif lain (emphaty), kejernihan mental dengan berfikir positif dengan alam (mental clarity), kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis permasalahan serta mencari solusi yang sesuai dengan logika (chritical thinking), kemampuan investigasi dan rasa ingin tahu tentang alam (curiosity & investigative ability), kemampuan dalam menghargai dan menghormati alam dengan kebiasaan mempertimbangkan tindakan dilakukan sebelum melakukan sesuatu yang tidak masuk akal (appreciation & respect for nature), dan kemampuan dalam merawat alam (care-taking & stewardship) [1]. Kecerdasan tersebut sangat penting bagi peserta didik, karena mampu meningkatkan kemampuan imajinasi peserta didik dan kemampuan memahami dengan baik tentang apa yang terjadi pada dirinya serta pada lingkungannya [2].

Kecerdasan naturalis selama ini menerima rangsangan yang relatif lebih rendah jika daripada dengan kecerdasan verbal linguistik, logika matematika, visual spasial, kinestetik, musikal, interpersonal, dan intrapersonal. Keadaan tersebut diperkuat oleh kurang optimalnya peran masyarakat dalam mendorong pengembangan kecerdasan yang berkaitan dengan lingkungan alam. Pada hakikatnya, kecerdasan naturalis sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia di masa depan, sebab kecerdasan naturalis menanamkan pemahaman kepada peserta didik setiap makhluk ciptaan Allah Subhanahu Wa Ta'ala harus diperlakukan dengan kasih sayang dan seluruh ciptaan-Nya perlu dijaga serta dilestarikan, termasuk alam dan lingkungan sekitar. Kecerdasan naturalis juga mempunyai peran yang amat penting di era modern seperti saat ini. Pengetahuan dan kasih sayang peserta didik terhadap lingkungan alam, tumbuhan, dapat membimbing peserta didik ke profesi yang akan dimilikinya di masa depan. Kecerdasan naturalis diperlukan agar manusia mampu menjaga kelestarian alam sebagai tempat kehidupan bersama, sehingga tetap dapat dimanfaatkan oleh setiap makhluk hidup [3].

Berdasarkan hasil observasi awal melalui wawancara, guru menyebutkan proses pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan model Problem Based Learning (PBL). Namun, pelaksanaannya masih menghadapi beberapa kendala, seperti materi yang kompleks sehingga membutuhkan lebih banyak pertemuan dan keterbatasan akses internet yang membatasi eksplorasi sumber belajar. Berdasarkan data awal yang dilakukan untuk melihat sejauh mana capaian indikator kecerdasan naturalis peserta didik pada materi ekosistem diketahui bahwa beberapa indikator masih tergolong rendah, yaitu rasa empati atau memahami apa yang dipikirkan dan dirasakan oranglain dan melihat dari perspektif lain (emphaty), rasa ingin tahu dan kemampuan investigatif tentang alam (curiosity & investigative ability), kemampuan mengenali pola alam (pattern recognition) kondisi ini karena minimnya pembelajaran yang melibatkan interaksi langsung peserta didik dengan alam, belum adanya kebun sekolah atau kolam ikan sebagai media belajar ekosistem, keterbatasan sarana laboratorium IPA dan fasilitas tempat sampah belum mendukung praktik pengelolaan sampah berdasarkan pemisahan antara sampah organik, anorganik. Materi ekosistem yang diajarkan di sekolah secara garis besar ada hubungannya dengan ciptaan dan kekuasaan Allah, sedangkan disekolah belum pernah diintegrasikan nilai-nilai keislaman, peneliti berharap dengan mengintegrasikan itu tidak hanya berdampak pada peningkatan aspek kognitif, dan perkembangan kecerdasan naturalis tetapi juga peserta didik bisa memahami kaitan antara materi dengan kekuasaan Allah.

Berdasarkan permasalahan di atas, pembelajaran dengan model pembelajaran ecopedagogy pada penelitian ini diterapkan pada materi ekosistem yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman. Dalam mempelajari ekosistem, peserta didik dituntut memahami keterkaitan antara komponen biotik dan abiotik, interaksi antarorganisme seperti predasi atau simbiosis, serta kepedulian lingkungan untuk keseimbangan ekosistem. Padahal dengan model pembelajaran yang tepat, peserta didik dapat dilatih untuk kecerdasan naturalis, misalnya dengan menyusun alternatif jaring-jaring makanan berdasarkan kondisi lingkungan, menganalisis dampak pencemaran terhadap daur nitrogen, atau merancang solusi menjaga kestabilan ekosistem [4]. Selain itu, adanya terintegrasi nilai-nilai keislaman diperlukan agar tidak ada lagi pemahaman ilmu biologi adalah suatu ilmu yang dirasa kurang penting jika dibandingkan dengan ilmu agama, atau pendapat lain biologi tidak ada hubungannya dengan ilmu agama sehingga dapat dihilangkan. Menurut (Aripin & Mardani, 2024) "ayat al-qur'an yang cukup relevan pada materi ekosistem ini salah satunya terdapat dalam surah Al-A'raf ayat 56 yang menjelaskan peringatan agar tidak berbuat kerusakan setelah Allah menciptakan bumi dengan baik" [5].

"Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik." (QS. Al-A'raf: 56)

Menurut (Golshani & Baqir, 1989) mendefinisikan nilai-nilai Islam dalam Al Qur'an yang berkaitan dengan sains [6]. Jadi nilai Islam adalah suatu prinsip yang diyakini kebenarannya berlandaskan pada Al Qur'an, Sunnah dan Ijtihad berupa nilai aqidah dan akhlak yang dijadikan pedoman dalam kehidupan. Sedangkan menurut (Azra, 2002) menyatakan sumber ajaran Islam mencakup Al qur'an, Sunnah, dan Ijtihad [7].

Beberapa penelitian terdahulu mengenai model pembelajaran ecopedagogy seperti yang dijelaskan oleh Ismail, (2024) , Yunansah & Abdillah, (2020), Tartila & Mulyana, (2022) menunjukkan hasil positif terkait penggunaan model pembelajaran ecopedagogy [8][9][10]. Hasil yang didapat dari penelitian terdahulu dengan model pembelajaran ecopedagogy yaitu adanya kelebihan dalam membentuk suasana belajar yang berbeda dari model pembelajaran konvensional, karena peserta didik diajak untuk lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran. Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada pengintegrasian kecerdasan naturalis yang diterapkan dalam model pembelajaran ecopedagogy berdasarkan sintaks menurut (Muhaimin, 2015) dimana empat tahap awal sintak tersebut diarahkan untuk memperkuat kompetensi pengetahuan peserta didik, yaitu (1) orientasi peserta didik yang difokuskan pada masalah; (2) melakukan sebuah kegiatan penelitian dan bersama-sama

dengan menentukan sesuatu prioritas masalah; (3) membimbing sebuah penyelidikan yang dilakukan secara berkelompok, dan (4) membimbing sebuah kegiatan diskusi yang dilakukan dengan kelompok.

Penelitian yang dilakukan oleh Wirdianti (2020) menunjukkan kecerdasan naturalis peserta didik memiliki keterkaitan yang bermakna dan searah dengan perilaku tanggung jawab terhadap lingkungan [11]. Keterkaitan ini menandai karakteristik penting dalam pendekatan ecopedagogy, di mana peserta didik dengan kecerdasan naturalis yang berkembang secara optimal umumnya menampilkan kesadaran lingkungan melalui tindakan nyata yang mendukung keberlanjutan lingkungan, mengekspresikan nilai pelestarian, serta memiliki kemampuan dalam menghadapi dan mengatasi persoalan lingkungan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang berhubungan dengan model ecopedagogy.

Oleh karena itu, penelitian ini diperlukan guna menelaah sejauh mana pengaruh model pembelajaran ecopedagogy, sebagai pendekatan partisipatif yang mengombinasikan tindakan konkret pelestarian lingkungan dengan refleksi nilai-nilai keislaman, dapat berkontribusi terhadap pengaruh kecerdasan naturalis peserta didik dalam konteks pembelajaran ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif menggunakan rancangan quasi experiment dengan pola pretest–posttest, dimana subjek penelitian dibagi kedalam dua kelompok belajar yang dipisahkan berdasarkan fungsi perlakuannya, yakni kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok yang memperoleh tindakan pembelajaran secara langsung ditempatkan sebagai kelas perlakuan, sedangkan kelompok kontrol menjalani proses belajar sebagaimana praktik pembelajaran reguler dengan menerapkan Problem Based Learning (PBL) sesuai alur pembelajaran yang lazim digunakan.

Desain penelitian yang digunakan yaitu Non-Equivalent Control Group yaitu desain quasi eksperimen dengan melihat perbedaan pretest maupun posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Gambaran rinci mengenai struktur rancangan quasi experiment tersebut disajikan secara sistematis. Adapun desain penelitian Non-Equivalent Control Group dapat digambarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian Non-equivalent Control Group

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Ekperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

(Sugiyono, 2017) [12]

Keterangan:

O_1 : Nilai rerata pretest pada kelas eksperimen

O_2 : Nilai rerata posttes pada kelas eksperimen dan kontrol

O_3 : Nilai rerata pretest pada kelas kontrol

O_4 : Nilai rerata posttes pada kelas eksperimen

X: Pembelajaran dengan model ecopedagogy

-: Pembelajaran tanpa model ecopedagogy

Efek perlakuan: ($O_1 - O_3$) - (O_2 dan O_4)

Subjek penelitian melibatkan seluruh peserta didik kelas VII pada salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang berlokasi di Kabupaten Garut, semester genap tahun ajaran 2025/2026 dengan jumlah total akumulasi sebanyak 48 peserta didik. Penetapan sampel difokuskan pada kelas VII dengan jumlah 48 dengan menggunakan jumlah kelas VII-A 24 peserta didik dan pada kelas VII-B dengan jumlah 24 peserta didik, yang dipilih melalui penerapan teknik sampling jenuh. Berdasarkan (Sugiyono, 2022) teknik sampling jenuh merupakan pengambilan semua anggota sampel menjadi populasi [13].

Instrumen penelitian terdiri dari tes pendahuluan (pretest) dan tes penutup (posttest) yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diuji cobakan dalam bentuk soal pretest dan posttest berformat pilihan ganda sebanyak 18 soal yang memuat indikator kecerdasan naturalis peserta didik yang terintegrasi nilai-nilai keislaman. Proses pengolahan data kecerdasan naturalis yang bersumber dari nilai pretest dan posttest dilakukan melalui perhitungan Gain ternormalisasi dengan bantuan software Microsoft Excel 2021 berdasarkan rumus berikut.

Memeriksa dan menilai soal pretest dan posttest terlebih dahulu. Kemudian setelah data nilai berhasil diperoleh nilai skor pretest dan posttest masing-masing perlu dikonversikan dengan ketentuan sebagai berikut:

$$\text{skor perolehan siswa} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Analisis mengenai perhitungan hasil pretest dan posttest dapat diketahui melalui penerapan teknik gain standar dalam perhitungan, (Subana,2000) [14] menyatakan bahwa rumus perhitungan adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretes}}{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai pretes}} \times 100\%$$

Setelah dilakukan perhitungan persentase N-Gain dari skor pretest dan posttest, maka selanjutnya menginterpretasikan hasil tersebut berdasarkan kriteria atau kategori skor N-Gain yang telah ditetapkan.

Tabel 2. Kriteria Pengelompokan N-Gain

N-Gain	Kriteria
N-Gain $\geq 0,70$	Tinggi
$0,3 \leq \text{N-Gain} \leq 0,70$	Sedang
N-Gain $\leq 0,30$	Rendah

(Lestari & Yudhanegara, 2015) [15]

Pengaruh kecerdasan naturalis menggunakan model ecopedagogy diperoleh dari pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol. Observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran model ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman. Keterlaksanaan aktivitas pembelajaran baik dengan maupun tanpa penerapan model pembelajaran ecopedagogy digunakan perangkat penelitian berupa lembar observasi pengamatan pelaksanaan pembelajaran. Skor yang terkumpul diinterpretasikan berdasarkan kategori. Perhitungan keterlaksanaan persentase dengan rumus berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP: Nilai persen aktif siswa yang dicari atau diharapkan

R: Jumlah skor yang diperoleh

SM: Skor maksimal

Tabel 3. Kategori Keterlaksanaan

Nilai	Kategori
0% - 20%	Sangat kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Sedang
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

(Arikunto, 2016) [16]

Rangkaian pengolahan informasi kuantitatif dilaksanakan melalui tahapan analitis yang kemudian dilanjutkan pada pengujian matematis berbasis statistik. Proses tersebut memanfaatkan bantuan aplikasi SPSS versi 24 dengan serangkaian tahapan awal berupa pemeriksaan sebaran data, keseragaman varians, hingga tahap pembuktian dugaan penelitian. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS 24. Proses analisis data mencakup uji normalitas dengan Shapiro-Wilk selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians menggunakan Levene Test memastikan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang sama, apabila data dinyatakan normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan dengan Independent Sample t-Test untuk mengetahui perbedaan antara kedua kelompok, jika salah satu atau kedua kelompok tidak memenuhi asumsi normalitas, maka digunakan uji nonparametrik yaitu Mann Whitney [17]. Pengaruh hasil belajar siswa dianalisis menggunakan uji N-Gain untuk melihat peningkatan kecerdasan naturalis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan proses pembelajaran diamati menggunakan lembar observasi yang diisi oleh observer dengan mengacu pada modul pembelajaran yang telah disusun sebelumnya. Pembelajaran menggunakan model ecopedagogy pada kelas eksperimen dilaksanakan selama dua pertemuan. Hasil pengamatan mencakup dua aspek utama, yaitu aktivitas guru dan aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Informasi mengenai keterlaksanaan guru dan peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Keterlaksanaan Aktivitas Guru

Data	Aktivitas Guru		Aktivitas Peserta Didik	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Persentase	100%	100%	96%	95%
Kriteria	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Rata-rata	100%		95%	
Kriteria	Sangat Baik		Sangat Baik	

Berdasarkan data tabel 4, pada

keterlaksanaan aktivitas peserta didik selama dua pertemuan menunjukkan hasil yang sangat tinggi. Pada pertemuan pertama, persentase keterlaksanaannya mencapai 96%. Pada pertemuan kedua, dengan persentase keterlaksanaan sebesar 95%. Secara keseluruhan rata-rata persentase keterlaksanaan aktivitas peserta didik sebesar 95%. Merujuk pada kategori keterlaksanaan menurut Arikunto (2016), persentase rata-rata sebesar 95% tetap termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik pada kelas eksperimen secara aktif dan konsisten mengikuti seluruh tahapan pembelajaran berbasis ecopedagogy yang telah dirancang. Sedangkan keterlaksanaan pada guru secara keseluruhan memperoleh skor dengan rata-rata 100% dengan kategori sangat baik, yang berarti guru mampu mengimplementasikan seluruh sintaks model ecopedagogy secara konsisten dan menyeluruh pada kedua pertemuan.

2. Kecerdasan Naturalis Peserta Didik dengan dan tanpa Menggunakan Model Pembelajaran Ecopedagogy

Kecerdasan naturalis peserta didik dianalisis berdasarkan perolehan skor pretest dan posttest. Hasil pretest dan posttest dari kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran model ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman dan kelas kontrol yang tanpa menggunakan menggunakan pembelajaran model ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman disajikan dalam tabel 5. sebagai berikut.

Tabel 5. Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Jenis Tes	Kelas Eksperimen	Kategori	Kelas Kontrol	Kategori
Pretest	78,96	Tinggi	77,79	Tinggi
Posttest	88,54	Sangat Tinggi	83,75	Tinggi

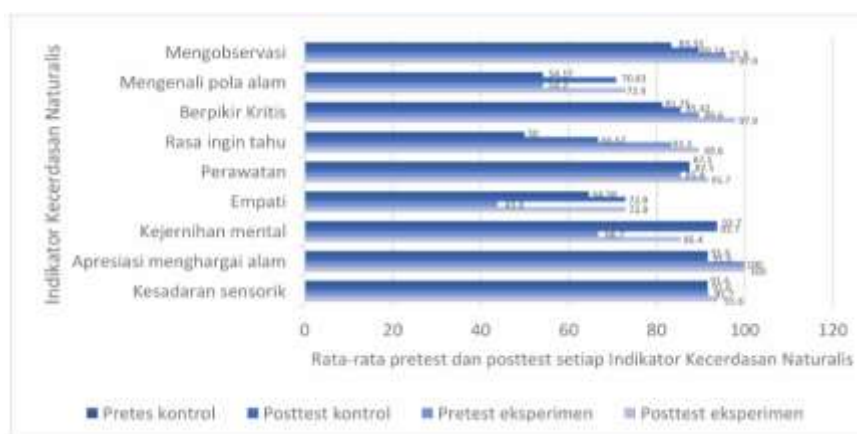
Berdasarkan tabel 5, sebelum perlakuan diberikan, rata-rata nilai pretest kelas eksperimen adalah 78,96. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model ecopedagogy, nilai posttest kelas eksperimen meningkat dengan rata-rata naik menjadi 88,54. Peningkatan nilai rata-rata dari pretest ke posttest pada kelas eksperimen adalah sebesar 9%.

Adapun pada kelas kontrol, rata-rata nilai pretest adalah 77,79. Setelah menjalani proses pembelajaran dengan model Problem Based Learning (PBL) sebagaimana biasa diterapkan, nilai rata-rata posttest kelas kontrol adalah 83,75. Peningkatan nilai rata-rata dari pretest ke posttest pada kelas kontrol adalah sebesar 5%.

Berdasarkan hasil analisis kedua kelas menunjukkan bahwa meskipun kondisi awal (pretest) kedua kelas relatif setara, yakni 78,96 untuk kelas eksperimen dan 77,79 untuk kelas kontrol, peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Kelas eksperimen mengalami kenaikan rata-rata sebesar 9,58 poin, sementara kelas kontrol hanya mengalami kenaikan sebesar 5,96 poin. Hal ini memberikan gambaran awal bahwa pembelajaran dengan model ecopedagogy menghasilkan peningkatan kecerdasan naturalis yang lebih tinggi daripada penerapan model Problem Based Learning (PBL). Berikutnya, dapat dilihat pada grafik guna menunjukkan perbedaan kemampuan kecerdasan naturalis kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada gambar 1. berikut:

Gambar 1. Diagram batang Nilai Pretest dan Posttest per Indikator

Kecerdasan Naturalis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.



Berdasarkan rata-rata pretest dan posttest setiap indikator kecerdasan naturalis dapat dilihat pada gambar 1. Hasil ini menjelaskan bahwa potensi pembelajaran ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis peserta didik pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman untuk meningkatkan kecerdasan naturalis lebih signifikan, yang ditunjukkan oleh peningkatan kecerdasan naturalis yang diukur menggunakan sembilan indikator kecerdasan naturalis.

3. Pengaruh Model Pembelajaran Ecopedagogy terhadap Kecerdasan Naturalis Peserta Didik pada Materi Ekosistem Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman

Analisis pengaruh pembelajaran model ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman, dilakukan serangkaian uji statistik menggunakan bantuan software SPSS versi 24. Sebelum melakukan analisis untuk menguji hipotesis, akan dilakukan terlebih dahulu dua uji berupa uji normalitas, uji homogenitas, yang digunakan sebagai syarat sebelum dilakukannya uji hipotesis atau uji prasyarat. Uji prasyarat normalitas yang dilakukan adalah menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk yang nantinya akan menentukan analisis data berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas berfungsi untuk mencari tahu apakah data yang diuji memiliki varians data yang homogen atau tidak dilakukan dengan menggunakan levene's test for equality of variances. Selanjutnya dilakukan uji effect size untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran model ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman.

Analisis data menggunakan uji Mann-Whitney sebagai pendekatan statistik non-parametrik, mengingat data penelitian tidak memenuhi asumsi distribusi normal berdasarkan hasil uji normalitas sebelumnya menyatakan model pembelajaran ecopedagogy memiliki pengaruh terhadap kecerdasan naturalis peserta didik pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman, ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Mann-Whitney

Aspek yang Diuji	Uji Hipotesis (Mann-Whitney)
Kecerdasan Naturalis	Keterangan (<i>Asymp. Sig. - 2 tailed</i>) < 0.05
	Kelas Eksperimen (n=24) 0,033 Terdapat Pengaruh
	Kelas Kontrol (n=24)

Berdasarkan tabel 6, hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi yang diperoleh adalah *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,033, yang berada di bawah taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis peserta didik pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman. Analisis data menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada capaian kecerdasan naturalis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan kelas eksperimen yang menerapkan model ecopedagogy memperoleh hasil yang lebih tinggi.

Setelah uji hipotesis menggunakan Mann-Whitney menunjukkan hasil yang signifikan, langkah selanjutnya adalah menghitung besaran pengaruh (effect size) guna mengetahui sejauh mana signifikansi praktis dari penerapan model ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis peserta didik. Mengingat uji hipotesis yang digunakan bersifat non-parametrik, perhitungan effect size dilakukan dengan mengonversi nilai Z hasil uji Mann-Whitney ke dalam koefisien r menggunakan rumus berikut:

$$r = \frac{|Z|}{\sqrt{N}}$$

Keterangan:

|Z| : Nilai absolut dari Z yang diperoleh dari hasil uji Mann-Whitney = 2,127

N : Total keseluruhan sampel dari kedua kelompok = 24 + 24 = 48

Berdasarkan data tersebut, perhitungan dilakukan sebagai berikut:

$$r = \frac{2,127}{\sqrt{48}} = \frac{2,127}{6,928} = 0,307$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh nilai effect size sebesar 0,307. Merujuk pada klasifikasi effect size menurut Tamur (2020), nilai sebesar 0,307 berada pada rentang $0,15 < ES \leq 0,40$ yang termasuk dalam kategori efek kecil. Meskipun besaran pengaruh yang dihasilkan tergolong dalam kategori kecil, hasil ini tidak dapat diabaikan begitu saja. Nilai effect size sebesar 0,307 tetap menunjukkan adanya kontribusi yang nyata dan bermakna secara statistik dari penerapan model pembelajaran ecopedagogy dalam menstimulasi kecerdasan naturalis peserta didik pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman, meskipun pengaruh yang dihasilkan berada pada kategori kecil.

B. Pembahasan

1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran Ecopedagogy terhadap Kecerdasan Naturalis pada Materi Ekosistem Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman

Hasil observasi terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran menunjukkan bahwa seluruh tahapan model ecopedagogy

terlaksana dengan sangat baik pada kedua pertemuan. Aktivitas guru mencapai persentase sempurna sebesar 100% pada pertemuan pertama maupun pertemuan kedua, sementara aktivitas peserta didik memperoleh rata-rata 95% dengan kategori sangat baik. Capaian ini mencerminkan bahwa pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah disusun dan seluruh sintaks model ecopedagogy berhasil diimplementasikan secara konsisten.

Sejalan dengan hal tersebut, keterlaksanaan aktivitas peserta didik yang rata-ratanya mencapai 95% juga mencerminkan keterlibatan aktif peserta didik dalam setiap tahapan pembelajaran. Meskipun terdapat sedikit penurunan dari 96% pada pertemuan pertama menjadi 95% pada pertemuan kedua, selisih tersebut tidak memiliki makna yang signifikan dan kedua nilai tetap berada dalam kategori sangat baik. Kondisi ini sejalan dengan temuan Yunansah dan Abdillah (2020) dalam kajiannya terhadap pelaksanaan ekopedagogik di Sekolah Alam Bandung, yang menyimpulkan bahwa model berbasis lingkungan mampu mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam setiap tahapan pembelajaran karena kegiatan yang dilakukan bersifat nyata, kontekstual, dan bermakna bagi kehidupan sehari-hari mereka [9]. Ismail (2024) juga mencatat bahwa implementasi ekopedagogik yang konsisten dan terstruktur terbukti meningkatkan kualitas partisipasi peserta didik dalam pembelajaran, sebab pendekatan ini memposisikan peserta didik bukan sebagai penerima informasi pasif, melainkan sebagai pelaku aktif dalam proses pembangunan pengetahuan ekologis mereka sendiri [8].

Tingginya keterlaksanaan pada kedua aspek ini juga tidak lepas dari kesesuaian antara model ecopedagogy dengan karakteristik materi ekosistem yang dipelajari. Materi ekosistem pada dasarnya menuntut peserta didik untuk mampu mengamati, menganalisis, dan memahami keterkaitan antarkomponen lingkungan secara langsung. Tartila dan Mulyana (2022) dalam penelitiannya tentang pembelajaran IPS berbasis ecopedagogy menyimpulkan bahwa model ini secara inheren mendorong kualitas keterlaksanaan yang tinggi karena aktivitas yang dirancang memiliki relevansi langsung dengan pengalaman hidup peserta didik, sehingga motivasi dan keaktifan mereka dalam mengikuti setiap tahapan pembelajaran cenderung terjaga dengan baik sepanjang proses berlangsung [10].

2. Kecerdasan Naturalis Peserta Didik dengan dan tanpa Menggunakan Model Pembelajaran Ecopedagogy pada Materi Ekosistem Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman

Berdasarkan data pretest kedua kelas menunjukkan kondisi kemampuan awal yang relatif setara, dengan rata-rata kelas eksperimen sebesar 78,96 dan kelas kontrol sebesar 77,79. Kesetaraan kondisi awal ini menjadi syarat penting dalam desain non-equivalent control group agar perbedaan yang muncul setelah perlakuan dapat dikaitkan secara lebih meyakinkan dengan variabel bebas yang diteliti, bukan dengan perbedaan kemampuan awal antarkelompok. Setelah perlakuan diberikan, perbedaan antara kedua kelas mulai terlihat dengan jelas. Rata-rata posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 88,54 dengan kenaikan sebesar 9,58 poin dari nilai pretest, sementara rata-rata posttest kelas kontrol hanya mencapai 83,75 dengan kenaikan sebesar 5,96 poin.

Selanjutnya rata-rata pretest dan posttest berdasarkan indikator kecerdasan naturalis. Pada kelas eksperimen rata-rata nilai posttest-pretest setiap indikator kecerdasan naturalis tertinggi ada pada indikator empati menunjukkan peningkatan sebesar 29,10 poin dengan nilai rata-rata pretest sebesar 43,80 menjadi 72,9 dengan nilai rata-rata posttest. Pada kelas kontrol rata-rata nilai pretest-posttest pada indikator empati menunjukkan peningkatan sebesar 7,34 dan rata-rata nilai pretest pada indikator empati sebesar 64,58 menjadi 72,92 9 dari nilai rata-rata posttest. Hasil ini menjelaskan bahwa model pembelajaran ecopedagogy untuk meningkatkan kecerdasan naturalis lebih signifikan. Berdasarkan hasil observasi selama pembelajaran, peningkatan indikator empati tampak ketika peserta didik terlibat secara langsung dalam kegiatan pembelajaran berbasis lingkungan yang terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman. Keterlibatan tersebut mendorong peserta didik untuk lebih mengenali kondisi lingkungan serta meningkatkan kepedulian terhadap pentingnya menjaga kelestariannya. Kondisi ini selaras dengan temuan Wirdianti et al. (2020) yang menyatakan bahwa pengembangan kecerdasan naturalis membutuhkan keterlibatan langsung peserta didik dalam konteks lingkungan nyata, bukan sekadar pemahaman konseptual yang diperoleh melalui penyajian informasi di ruang kelas [11].

Integrasi nilai-nilai keislaman yang melekat dalam materi ekosistem, pada penelitian ini turut memperkuat perkembangan kecerdasan naturalis peserta didik, khususnya pada aspek penghargaan dan rasa tanggung jawab terhadap alam. Landasan Al-Qur'an Surah Al-A'raf ayat 56 yang ditautkan dalam pembelajaran menegaskan bahwa menjaga kelestarian alam bukan sekadar kewajiban ekologis, melainkan juga merupakan bagian dari tanggung jawab spiritual seorang Muslim. Aripin dan Mardani (2024) mencatat bahwa integrasi ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan dengan materi sains mampu memberikan motivasi intrinsik yang lebih dalam kepada peserta didik untuk peduli terhadap lingkungan, karena mereka memahami bahwa tindakan menjaga alam merupakan bentuk ibadah dan manifestasi rasa syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala [5]. Dimensi spiritual yang terintegrasi dalam pembelajaran berkontribusi terhadap pengembangan karakter dan kesadaran moral peserta didik, sehingga proses pembelajaran tidak hanya berorientasi pada aspek saintifik, tetapi juga pada pembentukan nilai dan sikap. Temuan ini sejalan pula dengan penelitian Irmawanty (2023) yang membuktikan adanya hubungan positif dan bermakna antara kecerdasan naturalis dengan literasi lingkungan [18], serta penelitian Purwono et al. (2020) yang menunjukkan bahwa kecerdasan naturalis berpengaruh sebesar 83,5% terhadap sikap peduli lingkungan peserta didik [19].

Pengaruh Model Pembelajaran Ecopedagogy terhadap Kecerdasan Naturalis Peserta Didik pada Materi Ekosistem Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman

Hasil uji Mann-Whitney memberikan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,033, yang berada di bawah taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis peserta didik pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman dengan peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis peserta didik pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman.

Besaran pengaruh yang diperoleh selanjutnya dikuatkan oleh hasil perhitungan effect size menggunakan rumus konversi nilai Z dari uji Mann-Whitney, yakni $r = |Z|/\sqrt{N}$, yang menghasilkan nilai sebesar 0,307. Berdasarkan kategori interpretasi Tamur (2020), nilai tersebut berada pada rentang $0,15 < ES \leq 0,40$ sehingga masuk dalam kategori efek kecil. Besarnya nilai effect size (0,307) menunjukkan bahwa penerapan model ecopedagogy memiliki pengaruh terhadap kecerdasan naturalis peserta didik. Pengaruh tersebut termasuk dalam kategori kecil, namun tetap mencerminkan adanya kontribusi yang terukur dalam proses pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Tartila dan Mulyana (2022) yang membuktikan adanya peningkatan kecerdasan ekologis peserta didik secara signifikan setelah penerapan pembelajaran IPS berbasis ecopedagogy, dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang mengindikasikan penolakan H_0 [10]. Secara konseptual, keberhasilan model ecopedagogy dalam memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kecerdasan naturalis dapat dijelaskan melalui prinsip dasarnya sebagaimana dirumuskan oleh Zahrawati (2023), bahwa ecopedagogy memposisikan alam bukan hanya sebagai objek yang dipelajari, melainkan sebagai ruang hidup yang dijalani dan dipahami secara bersama-sama oleh peserta didik [20]. Interaksi langsung dengan lingkungan yang dirancang dalam setiap tahapan sintaks menciptakan pengalaman belajar yang autentik, berbeda secara mendasar dari pembelajaran berbasis ceramah atau media digital yang bersifat satu arah. Ismail (2024) juga menegaskan bahwa penerapan ekopedagogik yang terstruktur mampu menghasilkan lompatan nilai yang signifikan dari rata-rata awal 34,32 menjadi 89,32 setelah perlakuan, yang menunjukkan betapa besar potensi model ini dalam mengubah kompetensi peserta didik dalam waktu yang relatif singkat [8]. Pola serupa tampak pula dalam penelitian ini, di mana kelas eksperimen mengalami kenaikan rata-rata dari 78,96 menjadi 88,54, sementara kelas kontrol hanya naik dari 77,79 menjadi 83,75. Keduanya secara bersama-sama menegaskan bahwa ecopedagogy merupakan model pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap terhadap pengembangan kompetensi yang berhubungan dengan kesadaran dan kepedulian lingkungan pada peserta didik tingkat menengah pertama [20].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai keislaman terlaksana dengan sangat baik serta mampu menciptakan proses pembelajaran yang aktif dan bermakna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model ecopedagogy mendukung peningkatan kecerdasan naturalis peserta didik melalui kegiatan pembelajaran yang menekankan interaksi dengan lingkungan, refleksi terhadap permasalahan ekologis, dan pengintegrasian nilai-nilai keislaman. Selain itu, model ecopedagogy memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kecerdasan naturalis peserta didik, yang ditunjukkan oleh meningkatnya kemampuan dalam mengenali, memahami, dan menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan. Temuan tersebut didukung oleh hasil uji Mann-Whitney yang menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,033 ($< 0,05$), serta nilai effect size (r) sebesar 0,307 yang termasuk kategori efek kecil, sehingga menunjukkan bahwa penerapan model ecopedagogy memberikan pengaruh signifikan terhadap kecerdasan naturalis peserta didik. Dengan demikian, model pembelajaran ecopedagogy terintegrasi nilai-nilai keislaman dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kecerdasan naturalis peserta didik pada materi ekosistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada salah satu sekolah di Jawa Barat yang telah memberikan izin, dukungan, serta berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai referensi dalam penerapan model pembelajaran model ecopedagogy terhadap kecerdasan naturalis pada materi ekosistem terintegrasi nilai-nilai.

References

- [1] B. Mertens and N. Sathāpitānon, *Architecture: A Guide to Traditional and Contemporary Forms*. London, UK: Thames & Hudson, 2019.
- [2] S. Samsinar and M. H., *Multiple Intelligences dalam Pembelajaran*. Tailasa Media, 2020.
- [3] F. Utami, "Pengaruh Metode Pembelajaran Outing Class terhadap Kecerdasan Naturalis Anak Usia 5–6 Tahun," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 2, pp. 551–558, 2020, doi: 10.31004/obsesi.v4i2.314.
- [4] Z. Nurfadilah and D. Rochintaniawati, "Analisis Miskonsepsi Materi Ekosistem pada Siswa Kelas X," *Indonesian Science Education Journal*, vol. 2, no. 3, pp. 151–157, 2021.
- [5] I. Aripin and D. Mardani, "Islam, Etika dan Ekologi: Telaah Ayat-Ayat Al-Qur'an tentang Kewajiban Memelihara Lingkungan," *Jurnal Studi Islam dan Humaniora*, 2024.
- [6] M. Golshani and H. Baqir, *Filsafat Sains Menurut Al-Qur'an*. Bandung, Indonesia: Penerbit Mizan, 1989.
- [7] A. Azra, M. Marzuki, Z. Zulmaizarna, and D. A. D. P. T. A. Islam, *Buku Teks Pendidikan Agama Islam pada Perguruan Tinggi Umum*, 3rd ed. Jakarta, Indonesia: Direktorat Perguruan Tinggi Agama Islam, Departemen Agama, 2002.
- [8] A. A. K. P. S. Ismail, "Pengaruh Implementasi Pembelajaran Ekopedagogik terhadap Karakter Peduli Lingkungan," *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, vol. 9, no. 3, pp. 213–222, 2024.
- [9] H. Yunansah and F. Abdullah, "Ekopedagogik: Analisis Pola Pendidikan di Sekolah," *Jurnal Pendidikan Dasar*, vol. 12, no. 2, pp. 115–124, 2020.
- [10] S. Tartila and E. Mulyana, "Pengaruh Pembelajaran IPS Berbasis Ecopedagogy terhadap Peningkatan Kecerdasan Ekologis Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan PS*, pp. 8–12, 2022.
- [11] N. Wirdianti, R. Komala, and M. Miarsyah, "Hubungan antara Kecerdasan Naturalis dengan Perilaku Tanggung Jawab Lingkungan Siswa," *Jurnal Biotek*, vol. 8, p. 17, 2020, doi: 10.24252/jb.v7i1.6860.
- [12] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2017.
- [13] Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2022.
- [14] Subana, *Statistika Pendidikan*. Bandung, Indonesia: CV Pustaka Setia, 2000.

- [15] K. E. Lestari and M. R. Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung, Indonesia: PT Refika Aditama, 2015.
- [16] S. Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta, Indonesia: Rineka Cipta, 2016.
- [17] Nuryadi, T. D. Astuti, and M. Budiantara, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta, Indonesia: Sibuku Media, 2017.
- [18] L. Irmawanty, "Hubungan Kecerdasan Naturalis dengan Literasi Lingkungan Siswa Kelas XI SMAN 5 Barru," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, vol. 1, no. 2, pp. 19–29, 2023.
- [19] A. Purwono, T. Jannah, and K. Kunci, "Pengaruh Wiyata Lingkungan dan Kecerdasan Naturalis terhadap Sikap Kepedulian Lingkungan bagi Siswa MI," *Child Education Journal*, pp. 1–9, 2020.
- [20] F. Zahrawati, "Eco Pedagogic Based on Local Wisdom as an Effort to Grow Students' Ecological Awareness," *Entita: Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu-Ilmu Sosial*, vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2023.