

Pengaruh Pembelajaran *Outdoor Learning* Berbasis *Education for Sustainable Development* Materi Perubahan Lingkungan Terhadap Hasil Belajar dan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa MAN 1 Kota Probolinggo Tahun Pelajaran 2024/2025

Nyaring Sember Inggawana^{1*}, Bayu Sandika²

¹ Tadris Biologi, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

² Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

^{1*}okenyaring@email.com, ²bayu.sandika@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan suasana pembelajaran yang pasif sehingga menyebabkan hasil belajar yang kurang maksimal dalam materi yang dipelajarinya dan kurangnya kesadaran lingkungan pada siswa di MAN 1 Kota Probolinggo yang dimana sekolah tersebut sudah menjadi sekolah adiwiyata mandiri. Fokus penelitian dalam skripsi ini adalah: 1. Adakah perbedaan signifikan dalam hasil belajar antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan pendekatan tersebut? 2. Adakah perbedaan signifikan dalam kesadaran lingkungan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dengan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut? Tujuan dari penelitian ini adalah : 1. Untuk menganalisis pengaruh signifikan dalam hasil belajar antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut 2. Untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan dalam kesadaran lingkungan antara peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, teknik pengumpulan data berupa tes dan angket, bentuk analisis data yang digunakan merupakan independent sample t-test yakni untuk mengetahui perbedaan antara dua kelompok yang berbeda. Penelitian ini sampai pada simpulan bahwa 1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen memperoleh hasil hipotesis 0,002 yang dimana kriteria penilaian jika nilai sig. < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen atau H_a 1 diterima. Sehingga dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada metode pembelajaran *Outdoor learning* berbasis *Education for Sustainable Development* terhadap hasil belajar siswa kelas X MAN 1 Kota Probolinggo. 2. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh nilai sig. 0,305 yang menunjukkan tidak ada pengaruh kesadaran lingkungan menggunakan metode pembelajaran *Outdoor learning* berbasis *Education for Sustainable Development*

Kata Kunci: Outdoor learning, Education for sustainable development, hasil belajar, kesadaran lingkungan

PENDAHULUAN

Pembelajaran biologi sebagai bagian dari ilmu pengetahuan alam menuntut peserta didik untuk memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan kehidupan, salah satunya adalah pemahaman terhadap lingkungan dan upaya pelestariannya. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru biologi, Bapak Malik, di MAN 1 Kota Probolinggo, diperoleh informasi bahwa sekolah tengah menghadapi permasalahan rendahnya hasil belajar siswa, terutama pada materi yang berkaitan dengan lingkungan. Peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep perubahan lingkungan dan dampaknya terhadap kehidupan, yang berdampak pada rendahnya capaian hasil belajar mereka. Salah satu penyebab utama kondisi tersebut adalah penggunaan metode pembelajaran yang masih bersifat konvensional, yang kurang melibatkan keaktifan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran.

Selain permasalahan hasil belajar, rendahnya kesadaran lingkungan di kalangan peserta didik juga menjadi tantangan tersendiri. Berdasarkan pengamatan dan wawancara, masih banyak peserta didik yang menunjukkan perilaku kurang peduli terhadap lingkungan, seperti membuang sampah sembarangan, menggunakan sumber daya secara boros, serta minimnya partisipasi dalam kegiatan sekolah yang berwawasan lingkungan. Hal ini menjadi ironi, mengingat MAN 1 Kota Probolinggo merupakan sekolah adiwiyata mandiri yang seharusnya menjadi contoh dalam penerapan pendidikan lingkungan. Hasil observasi yang dilakukan pada tanggal 3 Februari 2025 juga menunjukkan kurangnya variasi metode pembelajaran yang diterapkan guru, sehingga menyebabkan rendahnya keterlibatan peserta didik dalam proses belajar. Dalam satu kelas, diketahui bahwa sekitar

setengah dari jumlah peserta didik memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yang mengindikasikan perlunya perbaikan dalam strategi pembelajaran.

Permasalahan tersebut menunjukkan pentingnya penggunaan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan kontekstual, salah satunya adalah pembelajaran luar kelas atau *Outdoor Learning*. Metode ini memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada peserta didik di lingkungan nyata, sehingga tidak hanya memahami teori, tetapi juga mengembangkan keterampilan dan sikap yang relevan dengan kehidupan. Agar pembelajaran semakin bermakna, pendekatan *Education for Sustainable Development* (ESD) dapat digunakan sebagai landasan dalam proses pembelajaran. ESD merupakan pendekatan pendidikan yang bertujuan membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai-nilai yang mendorong mereka untuk berkontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan.

Dalam konteks pendidikan, ESD penting diterapkan sejak dini agar peserta didik memiliki pemahaman menyeluruh terhadap isu-isu keberlanjutan dan mampu mengambil peran aktif dalam menjaga kelestarian lingkungan. Melalui integrasi ESD dalam pembelajaran biologi, diharapkan peserta didik tidak hanya memahami konsep-konsep lingkungan secara akademis, tetapi juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan hidup sebagai bagian dari tanggung jawab pribadi dan sosial. Pembelajaran berbasis pengalaman, seperti *Outdoor Learning*, sangat relevan untuk mengembangkan kesadaran tersebut karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati, menganalisis, dan merefleksikan secara langsung berbagai fenomena lingkungan yang terjadi di sekitar mereka.

Penggabungan antara metode *Outdoor Learning* dan pendekatan ESD diyakini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh. Keduanya mampu menjembatani pembelajaran kognitif dan afektif, yaitu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi sekaligus membentuk sikap peduli lingkungan. Hasil belajar yang baik akan memperkuat pemahaman terhadap konsep-konsep keberlanjutan, sementara kesadaran lingkungan yang tinggi dapat memotivasi peserta didik untuk lebih aktif dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, hubungan antara hasil belajar dan kesadaran lingkungan memiliki keterkaitan yang erat dan saling mendukung.

Dengan mempertimbangkan berbagai permasalahan dan potensi solusi tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* terhadap hasil belajar dan kesadaran lingkungan peserta didik. Adapun subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MAN 1 Kota Probolinggo tahun pelajaran 2024/2025. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran yang efektif dan relevan untuk meningkatkan kualitas pendidikan sekaligus membentuk karakter peserta didik yang peduli terhadap keberlanjutan lingkungan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan penelitian berupa eksperimen semu (*quasi experimental design*) yang memungkinkan adanya hubungan sebab-akibat, dengan desain penelitian pada variabel hasil belajar menggunakan *equivalent control group design* sedangkan pada variabel kesadaran lingkungan menggunakan *static group comparison design*. Fokus utama penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah pembelajaran *outdoor learning* berbasis *education for sustainable development* ini dapat meningkatkan hasil belajar dan kesadaran lingkungan siswa.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan soal *pretset-posttest* dan angket kuisioner. Instrumen yang digunakan dalam mengukur hasil belajar siswa berupa soal pilihan ganda yang jumlah dan tingkat pengerjaan soalnya sama antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, sedangkan instrumen yang digunakan dalam mengukur kesadaran lingkungan menggunakan Angket yang berupa g. form dengan menggunakan skala likert dengan lima tingkat jawaban yaitu: (1) sangat tidak setuju (2) tidak setuju (3) kurang setuju (4) setuju (5) sangat setuju. Pemilihan sampel digunakan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti. Untuk memperoleh hasil analisis data yang tepat, instrumen yang digunakan telah diuji validitasnya, uji validitas data diperoleh dari para ahli. Uji validitas ini digunakan untuk mengukur sejauh mana instrumen dapat benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur sehingga data dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Analisis data yang digunakan dalam mengukur hipotesis yaitu *independent sample t-test* untuk mengetahui apakah ada perbandingan antara hasil belajar atau kesadaran lingkungan antara dua kelompok tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian Hasil Belajar Eksperimen

Tabel.1
Hasil belajar eksperimen

No. Responden	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
R1	5	65
R2	70	80
R3	75	85
R4	45	80
R5	40	70
R6	70	85
R7	30	75
R8	30	75
R9	35	80
R10	30	80
R11	70	75
R12	30	70
R13	85	95
R14	25	80
R15	45	85
R16	25	75
R17	30	70
R18	55	80
R19	70	85
R20	60	80
R21	25	70
R22	75	80
R23	15	70
Rata-rata	45,22 ± 22,537	72,96 ± 6,880

Sumber : Data diolah (2025)

Hasil Penelitian Hasil Belajar Kelas Kontrol

Tabel.2
Hasil belajar eksperimen

No. Responden	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
R1	75	75
R2	70	75
R3	65	70

No. Responden	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
R4	15	35
R5	80	85
R6	65	65
R7	60	80
R8	35	45
R9	45	40
R10	80	90
R11	60	60
R12	80	90
R13	75	70
R14	70	75
R15	65	70
R16	70	70
R17	45	55
R18	25	25
R19	55	70
R20	75	90
R21	65	85
R22	15	30
R23	45	55
Rata-Rata	58,04 ± 19,985	65,43 ± 19,418

Sumber : Data diolah (2025)

Hasil Penelitian Kesadaran Lingkungan Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Tabel.3
Kesadaran Lingkungan

No	Nama	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1.	Resp 1	130	132
2.	Resp 2	136	127
3.	Resp 3	142	123
4.	Resp 4	131	113
5.	Resp 5	124	120
6.	Resp 6	122	137
7.	Resp 7	151	113

No	Nama	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
8.	Resp 8	146	133
9.	Resp 9	121	102
10.	Resp 10	136	127
11.	Resp 11	143	145
12.	Resp 12	131	127
13.	Resp 13	121	133
14.	Resp 14	155	111
15.	Resp 15	131	115
16.	Resp 16	142	143
17.	Resp 17	134	121
18.	Resp 18	113	135
19.	Resp 19	137	133
20.	Resp 20	132	101
21.	Resp 21	136	137
22.	Resp 22	121	140
23.	Resp 23	140	134
Rata-rata		133,70 ± 10,394	126,17 ± 12,383

Sumber : Data diolah (2025)

Data diatas menunjukkan hasil dari instrumen soal dan angket pada kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dimana rata- rata nilai *pretest* pada kelas kontrol 58,04 sedangkan nilai *posttest* 65,43. Sedangkan pada kelas eksperimen rata-rata nilai *pretest* 45,22 sedangkan nilai *posttest* 72,96. Pada hasil instrumen angket yang mengukur kesadaran lingkungan diperoleh nilai rata-rata pada kelas kontrol 133,70 sedangkan pada kelas eksperimen 126,17.

Uji Normalitas

Tabel.4
Hasil Uji Normalitas

No	Hasil	Sig.	a	Kesimpulan
1.	<i>Pretest</i> kelas kontrol	0,677	0,05	Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i> kelas kontrol	0,067	0,05	Berdistribusi Normal
2.	<i>Pretest</i> kelas Eksperimen	0,096	0,05	Berdistribusi Normal
	<i>Posttest</i> kelas Eksperimen	0,653	0,05	Berdistribusi Normal
3.	Angket kelas kontrol	0,886	0,05	Berdistribusi Normal
	Angket kelas Eksperimen	0,147	0,05	Berdistribusi Normal

Sumber : Diolah di SPSS v.30

Data Tabel diatas diolah menggunakan bantuan SPSS dengan rumus *shapiro wilk* menunjukkan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi normal karena diperoleh nilai sig. > 0,05

Uji Homogenitas

Tabel.5
Hasil belajar eksperimen

No	Hasil	Sig.	a	Kesimpulan
1	Pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen	0,309	0,05	Homogen
2.	Posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen	0,088	0,05	Homogen
3.	Angket keelas kontrol dan kelas eksperimen	0,205	0,05	Homogen

Sumber : Diolah di SPSS v.30

Data Tabel diatas diolah menggunakan bantuan SPSS dengan rumus *levене* yang menunjukkan bahwa data diatas dinyatakan homogen karena nilai sig. > 0,05.

Uji Hipotesis

Tabel.6
Hasil belajar eksperimen

Variabel	Hasil	Sig.	a	Kesimpulan
Pretest	Kelas Kontrol dan Eksperimen	0,309	0,05	Tidak Signifikan
Posttest	Kelas Kontrol dan Eksperimen	0,001	0,05	Signifikan
Angket	Kelas Kontrol dan Eksperimen	0,305	0,05	Tidak Signifikan

Sumber : Diolah di SPSS v.30

Data Tabel diatas diolah menggunakan bantuan SPSS dengan rumus *Indepenedent sample t-test* dengan kriteria apabila nilai sig. <0,05 maka dikatakan signifikan, terlihat dari data diatas bahwa hasil *posttest* kelas kontrol dan eksperimen signifikan sedangkan data hasil angket tidak signifikan karena nilai sig. > 0,05.

Hipotesis dalam penelitian ini

- 1) H_{a1} : Ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *education for Sustainable Development* hasil belajar kelas X MAN 1 Kota Probolinggo
 H_{01} : Tidak ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* terhadap hasil belajar kelas X MAN 1 Kota Probolinggo
- 2) H_{a2} : Ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* kesadaran lingkungan kelas X MAN 1 Kota Probolinggo
 H_{02} : Tidak ada pengaruh metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* kesadaran lingkungan kelas X MAN 1 Kota Probolinggo.

Pada uji independent sample T-test ada beberapa kriteria penilaian yaitu:

- 1) Jika nilai sig. < 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas kontrol dan hasil belajar kelas eksperimen atau H_1 diterima.
- 2) Jika nilai sig. > 0,05 maka tidak ada perbedaan signifikan antara hasil belajar pada kelas kontrol dan hasil belajar pada kelas eksperimen atau H_1 ditolak.

Pengaruh signifikan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pendekatan tersebut.

Hasil analisis posttest menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Peningkatan hasil belajar lebih tinggi terjadi pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD). Uji normalitas dengan SPSS v.30 menunjukkan bahwa data dari kedua kelas berdistribusi normal ($\text{sig.} > 0,05$), dengan nilai pretest dan posttest masing-masing kelas juga memenuhi syarat kenormalan.

Selanjutnya, uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$, yang berarti terdapat pengaruh signifikan metode pembelajaran terhadap hasil belajar. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD memberikan dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Temuan ini didukung oleh teori Piaget yang menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan interaksi langsung dengan lingkungan akan merangsang perkembangan kognitif peserta didik. Guru dalam konteks ini berperan sebagai fasilitator yang menciptakan lingkungan belajar eksploratif. Dalam pembelajaran berbasis ESD, siswa tidak hanya menerima pengetahuan, tetapi juga mengembangkan kesadaran kritis terhadap isu-isu keberlanjutan. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti oleh Mahmudi (2023) dan Mutiara (2024), yang menyimpulkan bahwa metode *Outdoor Learning* mampu meningkatkan pemahaman dan keaktifan belajar siswa karena memungkinkan mereka belajar langsung dari lingkungan.

Secara keseluruhan, pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD mendorong keterlibatan aktif peserta didik melalui eksplorasi dan pengalaman nyata. Hal ini mendukung tujuan Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran aktif dan kontekstual. Oleh karena itu, penerapan metode ini dinilai efektif dalam meningkatkan hasil belajar sekaligus membentuk peserta didik yang peduli terhadap keberlanjutan lingkungan.

Perbedaan signifikan kesadaran lingkungan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis *Education for Sustainable Development* dan peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran tersebut.

Penilaian kesadaran lingkungan dilakukan melalui angket skala Likert 1–5 via Google Form. Hasil analisis data dengan SPSS v.30 menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh signifikan metode *Outdoor Learning* berbasis ESD terhadap kesadaran lingkungan siswa ($\text{sig.} = 0,305 > 0,05$).

Uji normalitas menunjukkan bahwa data dari kelas kontrol ($\text{sig.} = 0,886$) dan eksperimen ($\text{sig.} = 0,147$) berdistribusi normal. Uji homogenitas juga menunjukkan data homogen ($\text{sig.} = 0,205$). Namun, hasil angket menunjukkan bahwa siswa di kelas kontrol justru memiliki tingkat kesadaran lingkungan yang lebih tinggi dibanding kelas eksperimen.

Hal ini bertolak belakang dengan temuan Tri Hastutiningsih (2016), yang menyatakan bahwa *Outdoor Learning* mampu menumbuhkan karakter peduli lingkungan melalui proses pengetahuan, pembiasaan, dan tindakan. Secara teori, pembelajaran berbasis pengalaman nyata seperti *Outdoor Learning* sejalan dengan konstruktivisme (Shymansky), yang memungkinkan siswa menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari.

Namun, efektivitas pendekatan ini sangat bergantung pada karakteristik siswa. Faktor seperti minat, empati, dan kedewasaan berpikir berpengaruh besar terhadap terbentuknya kesadaran lingkungan. Beberapa siswa bahkan menganggap aktivitas luar ruang sebagai rekreasi, bukan pembelajaran, sehingga pesan pendidikan lingkungan kurang tersampaikan secara efektif.

Dengan demikian, keberhasilan *Outdoor Learning* berbasis ESD dalam meningkatkan kesadaran lingkungan tidak hanya ditentukan oleh metode pembelajarannya, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan internal siswa. Guru perlu menyesuaikan pendekatan dengan karakter dan kebutuhan siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

KESIMPULAN

Dari hasil uji hipotesis pada *posttest* atau hasil setelah diberi perlakuan menunjukkan nilai $\text{sig.} 0,001 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a1 diterima yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari penerapan metode pembelajaran *Outdoor Learning* berbasis ESD terhadap hasil belajar siswa kelas X MAN 1 kota Probolinggo tahun pelajaran 2024/2025. Pada hasil uji hipotesis pada angket setelah diberikan perlakuan menunjukkan nilai $\text{sig.} 0,305 > 0,05$ tidak ada pengaruh signifikan terhadap kesadaran lingkungan siswa pada kelas kontrol dan eksperimen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada bapak ibu dosen Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, terimakasih telah memberikan dukungan dan support dalam penelitian ini. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat pada para pembaca maupun bagi peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Agama, Pendidikan, Islam Di, and M A N Medan. "Implementasi Metode Outdoor Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Agama Islam Di MAN 1 Medan." *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran: JPPP* 3, no. 2 (2022): 147–53. <https://doi.org/10.30596/jppp.v3i2.11758>.

Andini, Nisye Frisca. "Pengaruh Pembelajaran Outdoor Study Terhadap Sikap Kepedulian Lingkungan Bagi Mahasiswa S1."



- Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah* 3, no. 2 (2018): 109–18. <https://ejurnal.stkip-pessel.ac.id/index.php/kp>.
- Ihsan, Helli. “Validitas Isi Alat Ukur Penelitian Konsep Dan Panduan Penilaiannya.” *PEDAGOGIA Jurnal Ilmu Pendidikan* 13, no. 2 (2016): 266. <https://doi.org/10.17509/pedagogia.v13i2.3557>.
- Ijje, Sarlota. “Pengaruh Metode Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xb Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Di Sma Ypk Bethel.” *Biolearning Journal* 6, no. 2 (2019): 41–46. <https://doi.org/10.36232/jurnalbiolearning.v6i2.257>.
- Izzati, Himayatul, Sukardi, and Masyhuri. “Implementasi Model Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar.” *Journal of Classroom Action Research* 5, no. 1 (2023): 271–76.
- Juhrocin, Udin. “Jean Piaget: Teori Dan Implementasi,” 2022, 1–55.
- Sihombing, Susi, Hizkia Ronaldus Silalahi, Jonas Ramza Sitingjak, and Hardi Tambunan. “Analisis Minat Dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep Dan Kreativitas Siswa Terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran Dalam Jaringan.” *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)* 4, no. 1 (2021): 41–55. <https://doi.org/10.31539/judika.v4i1.2061>.
- Studi, Program, Pendidikan Ipa, Universitas Garut, Neng Leli, Nailul Zulfah, Shinta Purnamasari, and Dudung Abdurrahman. “JKPI : Jurnal Kajian Pendidikan IPA Sustainable Development (ESD) Terhadap Literasi Lingkungan Siswa Pada” 4, no. 1 (2024): 299–304.
- Syaputri, Martika Dini, and Sania Maharani Devianty. “Meningkatkan Kesadaran Lingkungan Dengan Metode Ajar Demonstrasi.” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4, no. Desember (2023): 128–40.
- Yandi, Andri, Anya Nathania Kani Putri, and Yumna Syaza Kani Putri. “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review).” *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara* 1, no. 1 (2023): 13–24. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>.
- Rahmat sinaga, Basuki. “TEORI KONSTRUKTIVISME DALAM PEMBELAJARAN.” *Kode: Jurnal Bahasa* 7, no. 1 (2018): 79–88. <https://doi.org/10.24114/kjb.v7i1.10113>.
- Ramadhan, Ahmad Fajar, and Jun Surjanti. “Pengaruh Ekoliterasi Dan Pendekatan ESD Terhadap Sikap Peduli Lingkungan Peserta Didik.” *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan* 10, no. 3 (2022): 129–34. <https://journal.ipts.ac.id/index.php/ED/article/view/3840>.
- Putri, Nisrinaa Husnia, and Muhammad Minan Chusni. “BIOCHEPHY : Journal of Science Education ANALISIS IMPLEMENTASI EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (ESD) DALAM PENDIDIKAN PEMANASAN GLOBAL” 4, no. 1 (2024): 232–36. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i1.1096>.
- Rahma, Aulia, and Bayu Sandika. “Pengaruh Smartphone Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Ekskresi Kelas Xi Sma.” *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi* 3, no. 1 (2022): 43–52. <https://doi.org/10.26740/jipb.v3n1.p43-52>.
- Rahayu, Indah, A. Idun Suwarna, Eko Wahyudi, Asfahani Asfahani, and Fitriah Suryani Jamin. “Pendidikan Lingkungan Hidup Dengan Membentuk Kesadaran Lingkungan Dan Tanggung Jawab Sosial Di Kalangan Pelajar.” *Global Education Journal* 2, no. 2 (2024): 101–10. <https://doi.org/10.59525/gej.v2i2.344>.