

**PENGUNAAN PEMBELAJARAN *FIELD TRIP* TERHADAP
KEMAMPUAN MENGELOLA DATA SISWA SMA PADA
MATERI EKOSISTEM**

SKRIPSI

*disusun untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi*



Oleh :

Khaira Maulida Arfah

1909702

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

LEMBAR HAK CIPTA

**PENGUNAAN PEMBELAJARAN *FIELD TRIP* TERHADAP
KEMAMPUAN MENGELOLA DATA SISWA SMA PADA
MATERI EKOSISTEM**

Oleh:

Khaira Maulida Arfah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Departemen Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Khaira Maulida Arfah

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2023

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

KHAIRA MAULIDA ARFAH

**PENGUNAAN PEMBELAJARAN *FIELD TRIP* TERHADAP
KEMAMPUAN MENGELOLA DATA SISWA SMA PADA
MATERI EKOSISTEM**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Dr. Amprasto, M.Si.

NIP. 196607161991011001

Pembimbing II,



Drs. Suhara, M.Pd.

NIP. 196512271991031003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kusnadi, M.Si.

NIP. 196805091994031001

PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penggunaan Pembelajaran *Field Trip* terhadap Kemampuan Mengelola Data Siswa SMA pada Materi Ekosistem” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau terdapat klaim dari pihak lain terdapat keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Khaira Maulida Arfah

NIM. 1909702

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penggunaan Pembelajaran *Field Trip* terhadap Kemampuan Mengelola Data Siswa SMA pada Materi Ekosistem”** ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi, penulis mengemukakan hasil penelitian yang telah didapatkan mengenai hasil belajar peserta didik setelah menggunakan pembelajaran *field trip*. Selain itu dalam penyusunan skripsi ini penulis dibantu oleh banyak pihak yang terlibat. Maka dari itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing, pihak program studi pendidikan biologi, pihak sekolah, orang tua, dan para teman seperjuangan pendidikan biologi A 2019. Tanpa adanya campur tangan dan bantuan dari berbagai pihak tersebut, mungkin skripsi ini tidak dapat selesai dengan sebagai mestinya.

Selanjutnya dalam penulisan skripsi ini, penulis sangat sadar masih banyak kelemahan dan juga kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan agar lebih baik lagi ke depannya. Terakhir, lebih jauh dari sekedar syarat untuk memperoleh gelar sarjana, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan khususnya serta bagi pembaca pada umumnya.

Bandung, Agustus 2023



Khaira Maulida Arfah

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penggunaan Pembelajaran *Field Trip* Terhadap Kemampuan Mengelola Data Siswa SMA pada Materi Ekosistem”**. Seperti yang telah disebutkan pada bagian kata pengantar, bahwa dalam proses penulisan dan pengerjaan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik bantuan secara moril dan materi. Dengan demikian dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih banyak sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Amprasto, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, untuk memberikan saran, masukan, arahan, motivasi, dan solusi ketika terdapat hambatan selama proses penyusunan skripsi.
2. Drs. Suhara, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu, arahan, saran, masukan, motivasi, memberikan semangat dan solusi yang tiada henti selama proses penyusunan skripsi sehingga dapat terselesaikan.
3. Dr. Wahyu Surakusumah, M.T selaku pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam melaksanakan kegiatan perkuliahan dengan baik.
4. Dr. Kusnadi, M,Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi UPI atas dukungan kepada penulis dalam melaksanakan perkuliahan dengan baik.
5. Dr. Rini Solihat, M.Si dan Dr. R. Kusdianti, M.Si selaku dewan bimbingan skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh staff dosen, laboran, asisten praktikum, dan tata usaha Departemen Pendidikan Biologi UPI yang telah membekali ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama menumpuh studi.
7. Seluruh guru, dan staff SMA Laboratorium Percontohan UPI yang telah membantu dalam kelancaran dan pengambilan data penelitian skripsi ini, serta selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
8. Siswa Siswi kelas XI MIPA 1, dan X 4 SMA Laboratorium Percontohan UPI yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini.

Bersamaan dengan hal tersebut, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang secara tidak langsung telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Pihak-pihak tersebut di antaranya Ayahanda Andang Hermawan, ibunda Syarifatul Ahwaliah, kakak tercinta Ramdan Kaffa Mubarak, dan adik tersayang Suciati Noviantika Chandra, serta seluruh keluarga lainnya yang senantiasa memberikan motivasi, semangat, dukungan, kasih sayang yang penuh kepada penulis. Rekan-rekan tinkerbell yang terdiri dari Salma Hasna Arifah, Amelya Deliana Nur Saleh, Syafira Aulia Putri, Rinjani Wana Kelana, dan Elis Kurnia yang telah kebersamai penulis selama perkuliahan, memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Rekan-rekan payung penelitian Bimpara yang terdiri dari Syifa Marwah, Salma Hasna Arifah, Inggit Anggraeni, R. Luthfania Ardila, dan Suti Supadmi yang telah kebersamai penulis selama penyusunan skripsi ini. Yulia Rizky Wardani yang selalu memberi nasihan, motivasi, dukungan dan kebersamai penulis dalam suka duka selama perkuliahan hingga sampai penyusunan skripsi ini. Rekan-rekan perkumpulan kost Cempaka yang terdiri dari Neng Iis Nur Istiqomah, Indri Hardianti, Meli Driyani, Dias Ayu Asmara, Adila Hafidzani, dan Annisa Wulansari yang telah kebersamai penulis selama masa perkuliahan hingga sampai penyusunan skripsi ini. Rekan-rekan kelas Pendidikan Biologi A 2019, yang telah memberikan kebahagiaan, canda tawa, dan cerita selama masa perkuliahan. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-satu oleh penulis atas segala kerjasama, masukan, saran, dukungan dan motivasi.

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang penggunaan pembelajaran *field trip* terhadap kemampuan siswa dalam mengelola data. Mengelola data merupakan salah satu keterampilan abad-21 yang penting dimiliki oleh setiap individu untuk menghadapi dunia kerja. Salah satu bentuk usaha untuk menciptakan generasi yang siap menghadapi dunia kerja, yaitu dengan menggunakan metode pembelajaran yang mendukung kemampuan mengelola data. *Field trip* merupakan salah satu metode pembelajaran dengan mengajak siswa untuk melakukan kegiatan belajar mengajar di luar kelas. Kegiatan *field trip* dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan mengelola data. Metode penelitian yang digunakan adalah *Pre Experimental Design* dengan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest-Design*. Subjek penelitian berjumlah 27 siswa pada satu kelas eksperimen. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test* yang berjumlah 12 soal dalam bentuk uraian, angket respon siswa terhadap penggunaan pembelajaran *field trip*, dan pertanyaan wawancara. Hasil penelitian mendapatkan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 41,63 dan *post-test* sebesar 84,93 dari hasil nilai rata-rata tersebut diperoleh skor N-Gain 0,71 yang termasuk pada kategori tinggi. Indikator dengan kategori N-Gain tertinggi yaitu memvisualisasi data dengan perolehan skor N-Gain sebesar 0,92. Hasil angket respon siswa tentang penggunaan pembelajaran *field trip* menunjukkan respon positif karena mampu membantu siswa dalam memahami materi dan membantu dalam mengelola data. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan pembelajaran *field trip* dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk mengelola data.

Kata Kunci : *Kemampuan mengelola data, field trip, materi ekosistem*

ABSTRACT

This study examines the use of field trip learning on students' ability to manage data. Managing data is one of the 21st century skills that is important for every individual to face the world of work. One form of effort to create a generation that is ready to face the world of work is by using learning methods that support the ability to manage data. Field trips are a learning method that invites students to carry out teaching and learning activities outside the classroom. Field trip activities can help students improve their data management skills. The research method used was Pre-Experimental Design with a One-Group Pretest-Posttest-Design research design. The research subjects were 27 students in one experimental class. The research instruments used consisted of pre-test and post-test questions totaling 12 questions in the form of presentations, student response questionnaires regarding the use of field trip learning, and interview questions. The results of the research obtained an average pre-test score of 41.63 and a post-test of 84.93. From the results of the average score, an N-Gain score of 0.71 was obtained, which is included in the high category. The indicator with the highest N-Gain category is visualizing data with an N-Gain score of 0.92. The results of the student response questionnaire regarding the use of field trip learning showed a positive response because it was able to help students understand the material and assist in managing data. It can be concluded that the use of field trip learning can improve students' ability to manage data.

Keywords: *Manage data ability, field trip, ecosystem*

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan Penelitian.....	8
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	8
BAB II PEMBELAJARAN <i>FIELD TRIP</i>, KEMAMPUAN MENGELOLA DATA, DAN MATERI EKOSISTEM	10
2.1 Pembelajaran <i>Field Trip</i>	10
2.2 Kemampuan Siswa SMA dalam Mengelola Data	18
2.3 Materi Ekosistem.....	20
2.4 Hubungan <i>Field Trip</i> dan Kemampuan Mengelola Data	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Metode Penelitian	30
3.2 Desain Penelitian	30
3.3 Lokasi Penelitian	30
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	31

3.5	Definisi Operasional	31
3.6	Instrumen Penelitian	32
3.7	Pengembangan Instrumen Penelitian.....	35
3.8	Pengambilan Keputusan Instrumen	38
3.9	Prosedur Penelitian	39
3.10	Alur Penelitian	42
3.11	Pengolahan Data	43
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1	Kemampuan Siswa Mengelola Data Sebelum dan Sesudah Pembelajaran <i>Field Trip</i> pada Materi Ekosistem	49
4.2	Peningkatan Indikator Kemampuan Mengelola Data Sebelum dan Sesudah Pembelajaran <i>Field Trip</i>	57
4.3	Respon Siswa terhadap Pembelajaran <i>Field Trip</i>	76
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....		83
5.1	Simpulan	83
5.2	Implikasi	84
5.3	Rekomendasi	84
DAFTAR PUSTAKA.....		86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelemahan <i>Field Trip</i>	16
Tabel 2.2 Tempat Pelaksanaan Kegiatan <i>Field Trip</i>	17
Tabel 3.1 Rincian Instrumen Penelitian	32
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Kemampuan Mengelola Data	33
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa	33
Tabel 3.4 Kategori Validitas Soal	36
Tabel 3.5 Kategori Reabilitas Soal	36
Tabel 3.6 Kategori Daya Pembeda	37
Tabel 3.7 Kategori Tingkat Kesukaran	37
Tabel 3.8 Kriteria Kualitas Butir Soal	38
Tabel 3.9 Hasil Uji Kelayakan Instrumen Tes Soal	38
Tabel 3.10 Pelaksanaan Pembelajaran <i>Field Trip</i>	40
Tabel 3.11 Kategori Kemampuan Mengelola Data	44
Tabel 3.12 Kriteria Kategori Skor N-Gain	46
Tabel 3.13 Kriteria Angket Respon Siswa	46
Tabel 3.14 Kategori Persentase Angket	47
Tabel 4.1 Rekapitulasi Analisis Uji Statistik Kemampuan Mengelola Data Siswa	49
Tabel 4.2 Perbandingan <i>Post-test</i> dan KKM Siswa	52
Tabel 4.3 Distribusi Kategori Kemampuan Mengelola Data Siswa	53
Tabel 4.4 Distribusi Kategori N-Gain Kemampuan Mengelola Data Siswa	55
Tabel 4.5 Rekapitulasi Rata-Rata <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , dan Skor N-Gain	57
Tabel 4.6 Distribusi Kategori N-Gain Kemampuan Mengelola Data Tiap Siswa	59
Tabel 4.7 Rekapitulasi Kemampuan Mengelola Data Siswa pada Indikator Memvisualisasi	61
Tabel 4.8 Rekapitulasi Kemampuan Mengelola Data Siswa pada Indikator Mengumpulkan	63
Tabel 4.9 Rekapitulasi Kemampuan Mengelola Data Siswa pada Indikator Menyimpulkan	67
Tabel 4.10 Rekapitulasi Kemampuan Mengelola Data Siswa pada Indikator Mendeskripsikan	68

Tabel 4.11 Rekapitulasi Kemampuan Mengelola Data Siswa pada Indikator Menganalisis	71
Tabel 4.12 Rekapitulasi Kemampuan Mengelola Data Siswa pada Indikator Memprediksi	73
Tabel 4.13 Distribusi Respon Siswa terhadap Pembelajaran <i>Field Trip</i>	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aliran Energi.....	27
Gambar 2.2 Piramida Ekologi.....	27
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	43
Gambar 4.1 Nilai Rata-Rata <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Mengelola Data.....	51
Gambar 4.2 Skor N-Gain Kemampuan Mengelola Data	51
Gambar 4.3 Distribusi Kategori Kemampuan Siswa Mengelola Data Sebelum dan Sesudah Pembelajaran <i>Field Trip</i>	54
Gambar 4.4 Distribusi Kategori N-Gain Kemampuan Mengelola Data Siswa	55
Gambar 4.5 Rata-rata nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> kemampuan mengelola data....	58
Gambar 4.6 Rata-rata perolehan Skor N-Gain tiap Indikator	58
Gambar 4.7 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Tentang Jaring-Jaring Makanan...	62
Gambar 4.8 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Tentang Rantai Makanan	62
Gambar 4.9 Diskusi Hasil Pengamatan Aliran Energi.....	63
Gambar 4.10 Contoh Jawaban Siswa tentang Data Komponen Ekosistem.....	64
Gambar 4.11 Contoh Jawaban Siswa tentang Data Komponen Ekosistem.....	65
Gambar 4.12 Contoh Jawaban Siswa tentang Data Interaksi Antarspesies	65
Gambar 4.13 Pengumpulan Data Komponen Ekosistem dan Interaksi Antarspesies	66
Gambar 4.14 Contoh Jawaban Siswa tentang Tingkatan Trofik pada Piramida Ekologi	67
Gambar 4.15 Contoh Jawaban Siswa tentang Tingkat Populasi.....	67
Gambar 4.16 Contoh Jawaban Siswa tentang Hubungan Interaksi Antarspesies.	69
Gambar 4.17 Contoh Jawaban Siswa tentang Hubungan Interaksi Antarspesies	69
Gambar 4.18 Hasil Pengamatan Siswa Tentang Interaksi Antarspesies.....	70
Gambar 4.19 Contoh Jawaban Siswa Tentang Permasalahan Ekosistem.....	72
Gambar 4.20 Contoh Jawaban Siswa Tentang Permasalahan Ekosistem.....	72
Gambar 4.21 Siswa Menganalisis Permasalahan Komponen Ekosistem	73
Gambar 4.22 Contoh jawaban <i>post-test</i> siswa tentang.....	74
Gambar 4.23 Contoh jawaban <i>post-test</i> siswa tentang.....	74
Gambar 4.24 Respon Siswa Terhadap Pembelajaran <i>Field Trip</i>	76

Gambar 4.25 Distribusi Respon Siswa Terhadap Pembelajaran *Field Trip* 81

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A.1 Modul Pembelajaran	92
A.2 Instrumen Kemampuan Mengelola Data Siswa <i>Pre-test</i>	118
A.3 Instrumen Kemampuan Mengelola Data Siswa <i>Post-test</i>	125
A.4 Rubrik Penilaian <i>Pre-test</i> Siswa.....	132
A.5 Rubrik Penilaian <i>Post-test</i> Siswa	139
A.6 Instrumen Angket Respon Siswa	146
A.7 Panduan Pembelajaran <i>Field Trip</i>	148

LAMPIRAN B

B.1 Hasil Penilaian Kemampuan Mengelola Data.....	161
B.1.1 Hasil Penilaian <i>Pre-test</i> Kemampuan Mengelola Data	161
B.1.2 Hasil Penilaian <i>Post-test</i> Kemampuan Mengelola Data Siswa	162
B.2 Hasil Angket Respon Siswa	163
B.3 Hasil Wawancara Siswa	164
B.4 Contoh Jawaban <i>Pre-test</i> Siswa	168
B.5 Contoh Jawaban <i>Post-test</i> Siswa	174
B.6 Contoh Jawaban Angket Respon Siswa	180

LAMPIRAN C

C.1 Hasil Analisis Uji Coba Instrumen.....	193
C.2 Hasil Uji Statistika Kemampuan Mengelola Data.....	193
C.3 Hasil Uji N-Gain Kemampuan Mengelola Data	196
C.4 Hasil Uji N-Gain Kemampuan Mengelola Data Siswa Per Indikator	197

LAMPIRAN D

D.1 Surat Permohonan Izin Penelitian	204
D.2 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	206
D.3 Surat <i>Judgement</i> Instrumen Soal.....	207
D.4 Dokumentasi Penelitian	209

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y.H. (2013). *Manajemen Kegiatan Lapangan*. Makalah Pada Pelatihan Guru-Guru Sains/Biologi. Bandung: UPI.
- Adisendjaja, Y. H., Abdi, M. M. K., Amprasto, & Fardhani, I. (2019). The Influence of Field Trip on Junior High School Students' Naturalistic Intelligence and Problem-Solving Skills in Ecosystem Subject. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(3), 339–346. <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i3.19532>
- Amprasto, A., Rahmatika, R. A., & Solihat, R. (2020). Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dengan Metode Pembelajaran Field Trip Pada Ekosistem Mangrove. *Biodidaktika: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 15(2). <https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v15i2.8723>
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Ayu, P. E. S. (2019). Keterampilan Belajar Dan Berinovasi Abad 21 Pada Era Revolusi Industri 4.0. *Purwadita*, 3(1), 1–7.
- Azizah, N., & Alberida, H. (2021). Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA? *Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 388–395. <https://doi.org/10.23887/jlls.v4i3.38073>
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A Review of Research on School Field Trips and Their Value in Education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 9(3), 235–245. <https://doi.org/10.12973/ijese.2014.213a>
- Boeve-de Pauw, J., Van Hoof, J., & Van Petegem, P. (2019). Effective field trips in nature: the interplay between novelty and learning. *Journal of Biological Education*, 53(1), 21–33. <https://doi.org/10.1080/00219266.2017.1418760>
- Bramasta, D., Sutomo, S., & Sriyanto, S. (2022). Inovasi Pembelajaran IPS dengan Implementasi Metode Field Trip. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 3, 252–257. <https://doi.org/10.30595/pssh.v3i.386>
- Cui, Y., Chen, F., Lutsyk, A., Leighton, J. P., & Cutumisu, M. (2023). Data literacy assessments: a systematic literature review. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 30(1), 76–96. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2023.2182737>
- Dewi, R. A. K., Nugroho, S. E., & Sulhadi. (2015). Pengaruh Media Computer Based Instruction (CBI) Berorientasi POE Dalam Meningkatkan Motivasi dan Keterampilan Memprediksi IPA Siswa Kelas IV. *Journal of Primary Education*, 4(2), 139–146. <https://doi.org/10.15294/jpe.v4i2.10974>
- Dinata, A. N., Adisendjaja, Y. H., & Amprasto, A. (2018). Pengaruh Field Trip terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Sikap terhadap Sains Siswa SMA pada Materi Ekosistem. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 1(1), 8–13. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v1i1.11449>
- Faiz, F. (2012). *Thinking Skill: Pengantar Berpikir kritis*. Yogyakarta: Suka Press.

- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores. Division D*, 1–4.
- Hatimah, Ihat. (2014). *Metode Pembelajaran*. Bandung: Rizqi Press.
- Hindayati, I. (2023). Analisis Metode Pembelajaran Field Trip Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di Sekolah Menengah Atas (SMA). *Geography Science Education Jurnal*, 4 (1), 1-6.
- Hulu, F., Dewi, T. M., Surahman, F., Sanusi, R., Khairiyah, K. Y., & Ristiani, R. (2022). Peningkatkan Motivasi Dan Wawasan Siswa Melalui Fieldtrip Observation. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(3), 769–776. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i3.10313>
- Hutson, T., Cooper, S., & Talbot, T. (2018). Describing Connections between Science Content and Future Careers: Implementing Texas Curriculum for Rural At-Risk High School Students Using Purposefully-Designed Field Trips. *The Rural Educator*, 33(1). <https://doi.org/10.35608/ruraled.v33i1.421>
- Irnaningtyas. (2021). *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Irwan, Z. D. (2019). *Prinsip-Prinsip Ekologi: Ekosistem, Lingkungan dan Pelestariannya*. Jakarta: Bumi Aksara
- Jose, S., Patrick, P. G., & Moseley, C. (2017). Experiential learning theory: the importance of outdoor classrooms in environmental education. *International Journal of Science Education, Part B: Communication and Public Engagement*, 7(3), 269–284. <https://doi.org/10.1080/21548455.2016.1272144>
- Jufri, A. W. (2017). Belajar Dan Pembelajaran Sains Konstruktivistik. In *Pustaka Reka Cipta, Jawa Barat* (Issue 176).
- Kalfahrum, K. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Field Trip Pada Mata Pelajaran Pemeliharaan Tanaman Perkebunan Kelas XI ATP SMKN 1 Kuala Cenaku. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(3), 1539–1550.
- Largo-Wight, E., Guardino, C., Wludyka, P. S., Hall, K. W., Wight, J. T., & Merten, J. W. (2018). Nature contact at school: The impact of an outdoor classroom on children's well-being. *International Journal of Environmental Health Research*, 28(6), 653–666. <https://doi.org/10.1080/09603123.2018.1502415>
- Latuconsina, H. (2018). *Ekologi Perairan Tropis*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Maknun, D. (2017). *Ekologi: Populasi, Komunitas, Ekosistem, Mewujudkan Kampus Hijau, Asri, Islami dan Ilmiah*. Cirebon: Narjati Press.
- McNeil, L., & Heron, P. (2017). Preparing physics students for 21st-century careers. *Physics Today*, 70(11), 39–43. <https://doi.org/10.1063/PT.3.3763>
- Mina, J. (2011). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pengolahan Data Dalam Pelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Siswa Kelas VI SD. *Phys. Rev. E*.

- Narsan, V. O. (2021). Penerapan Metode Field Trip Berbasis Cooperative Learning terhadap Keterampilan Kerjasama Siswa. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 2(2), 172. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v2i2.4262>
- Nawassyarif, M. Julkarnain, & Rizki Ananda, K. (2020). Sistem Informasi Pengolahan Data Ternak Unit Pelaksana Teknis Produksi Dan Kesehatan Hewan Berbasis Web. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 2(1), 32–39. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.556>
- Niani, C. R., & Lewaherilla, N. (2021). Analisis Kemampuan Pengolahan Data Berbasis Ms. Excel Pada Mahasiswa Semester Akhir Universitas Teuku Umar. *Barekeng: Jurnal Ilmu Matematika Dan Terapan*, 15(2), 203–214. <https://doi.org/10.30598/barekengvol15iss2pp203-214>
- Nurfadilah, Z., & Rochintaniawati, D. (2021). Analisis Miskonsepsi Materi Ekosistem Pada Siswa Kelas X. *ISEJ: Indonesian Science Education Journal*, 2(3), 151–157.
- Nurhasnah., Miarsyah, M., & Rusdi. (2018). *Pengaruh Metode Field Trip Dan Tingkat Motivasi Belajar Biologi Terhadap Kepedulian Siswa Pada Nilai-Nilai Biodiversitas*. 7(1), 108–114.
- Palupiningtyas, H. (2015). *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengolahan Data Menggunakan Pendekatan Matematik Realistik Pada Siswa Kelas IVI MIS Al-Hikmah Jatiasih Bekasi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Prasetyo, A. (2013). Keefektifan Metode Field Trip Terhadap Hasil Belajar Sumber Daya Alam Siswa Kelas III SDN Bogangin 1 Kabupaten Banyumas. *Joyful Learning Journal*, 2(2).
- Pols, C. F. J., Dekkers, P. J. J. M., & de Vries, M. J. (2021). What do they know? Investigating students' ability to analyse experimental data in secondary physics education. *International Journal of Science Education*, 43(2), 274–297. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1865588>
- Pothier, W. G., & Condon, P. B. (2020). Towards data literacy competencies: Business students, workforce needs, and the role of the librarian. *Journal of Business and Finance Librarianship*, 25(3–4), 123–146. <https://doi.org/10.1080/08963568.2019.1680189>
- Pramana, M. W. A., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 17. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28921>
- Puhek, M., Perše, M., & Šorgo, A. (2012). Comparison between a real field trip and a virtual field trip in a nature preserve: Knowledge gained in biology and ecology. *Journal of Baltic Science Education*, 11(2), 164–174. <https://doi.org/10.33225/jbse/12.11.164>

- Rabb, A. M. Al. (2017). Kajian Fungsi Area Green Open Space Sebagai Pengendali Daya Dukung Ekosistem Pada Pembelajaran Biologi Di SMA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2(1), 225–235.
- Raffaghelli, J. E., & Stewart, B. (2020). Centering complexity in ‘educators’ data literacy’ to support future practices in faculty development: a systematic review of the literature. *Teaching in Higher Education*, 25(4), 435–455. <https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1696301>
- Ramachandiran, M., & Dhanapal, S. (2016). Assessment for Learning Within and Beyond the Classroom. *Assessment for Learning Within and Beyond the Classroom*. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0908-2>
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239-2253.
- Rijal, M., Saefudin, & Amprasto. (2018). Field trip method as an effort to reveal student environmental literacy on biodiversity issue and context. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012020>
- Roestiyah, N.K. (2012). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Setyani, A. I., Putri, D. K., Pramesti, R. A., Suryani, S., Fitria, W., Biologi, P., Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., Jakarta, U. N., Artikel, I., Curriculum, M., Mengajar, M., & Pancasila, P. P. (2023). *Pembelajaran Biologi dalam Kurikulum Merdeka di Sekolah*. 2(2), 145–151. <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i2.1364>
- Simamora, R. (2021). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Field Trip Dalam Pembelajaran IPS Di SD Negeri 56 Aek Batu Kecamatan Torgamba. *Ability: Journal of Education and Social Analysis*, 2(3), 108–115. <https://doi.org/10.51178/jesa.v2i3.355>
- Stump, E. M., White, C. L., Passante, G., & Holmes, N. G. (2020). Student reasoning about sources of experimental measurement uncertainty in quantum versus classical mechanics. *Physics Education Research Conference Proceedings*, 527–532. <https://doi.org/10.1119/perc.2020.pr.Stump>
- Subramaniam, K., Asim, S., Lee, E. Y., & Koo, Y. (2018). Student Teachers’ Images of Science Instruction in Informal Settings: A Focus on Field Trip Pedagogy. *Journal of Science Teacher Education*, 29(4), 307–325. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1452531>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, E., Rahayuningsih, M., & Ridlo, S. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ekologi SMA Dengan Strategi Outdoor Learning. *Unnes Science Education Journal*, 5(1), 1091–1097. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>

- Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P. V., & Reece, J.B. (2016). *Campbell Biology* (11th ed.). New York: Person Education, Inc.
- Utomo, Suyud Warno; Sutriyono; Rizal, R. (2015). Pengertian, Ruang Lingkup Ekologi dan Ekosistem. *Modul 1*, 1–31.
- Walsh, C., Quinn, K. N., Wieman, C., & Holmes, N. G. (2019). Quantifying critical thinking: Development and validation of the physics lab inventory of critical thinking. *Physical Review Physics Education Research*, *15*(1), 10135. <https://doi.org/10.1103/physrevphyseducres.15.010135>
- Widiasworo, E. (2017). *Strategi & Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas (Outdoor Learning) Secara Aktif, Kreatif, Inspiratif, & Komunikatif*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Wulandari, R. (2016). Metode Kunjungan Lapangan untuk Menanamkan Kepedulian Terhadap Lingkungan Hidup. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, *5*(1), 67. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v5i1.90>
- Yulianti, T., & Martuti, N. K. T. (2014). Efektivitas Penerapan Metode Field Trip untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kepedulian Siswa Terhadap Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, *3*(1), 1–360.
- Yusup, I. R. (2018). Kesulitan Guru pada Pembelajaran Biologi Tingkat Madrasah/Sekolah Di Provinsi Jawa Barat (Studi Kasus wilayah Priangan Timur). *Jurnal Bioeduin : Program Studi Pendidikan Biologi*, *8*(2), 34–42. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i2.3187>
- Zanzibar, M., & Surtikanti, H. K. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Melalui Kegiatan Field Trip ke Bangka Botanical Garden (BBG) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)* 8, Juni(Snips), 601–604.