

**PENGEMBANGAN *SCIENTIFIC OUTBOUND* PADA MATERI KLASIFIKASI
TUMBUHAN UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN TAKSONOMI DAN
KOLABORASI PADA PESERTA DIDIK**

TESIS

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Pendidikan Program Studi Biologi



oleh :

WIDYA CRISTANTI

2107343

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

2024

**PENGEMBANGAN *SCIENTIFIC OUTBOUND* PADA MATERI
KLASIFIKASI TUMBUHAN UNTUK MEMBANGUN
KETERAMPILAN TAKSONOMI DAN KOLABORASI PADA
PESERTA DIDIK**

Oleh:
Widya Cristanti
NIM 2107343

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Magister Pendidikan
Biologi
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Widya Cristanti 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

WIDYA CRISTANTI

PENGEMBANGAN *SCIENTIFIC OUTBOUND* PADA MATERI
KLASIFIKASI TUMBUHAN UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN
TAKSONOMI DAN KOLABORASI PADA PESERTA DIDIK

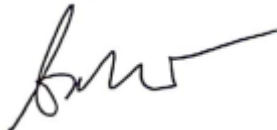
disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Prof. Topik Hidayat, M.Si., Ph. D.
NIP. 197004101997021001

Pembimbing II



Dr. Bambang Supriatno, M.Si
NIP. 196305211988031002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kusnadi, M.Si.
NIP. 196805091994031001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Widya Cristanti
NIM : 2107343
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenjang : S2

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan berjudul “Pengembangan *Scientific Outbound* pada Materi Klasifikasi Tumbuhan untuk Membangun Keterampilan Taksonomi dan Kolaborasi pada Peserta Didik” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya 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/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2024

Yang membuat pernyataan,



Widya Cristanti

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmatnya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan *Scientific Outbound* Materi Klasifikasi Tumbuhan Untuk Membangun Keterampilan Taksonomi dan Kolaborasi Pada Peserta Didik” sebagai syarat untuk memperoleh gelar magister Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia. Shalawat dan salam semoga terlimpah pada Nabi Muhammad SAW. Adapun tujuan dari pembuatan tesis ini yaitu untuk memperoleh informasi terkait keterampilan taksonomi dan kolaborasi peserta didik yang dibangun melalui kegiatan pembelajaran *scientific outbound* materi klasifikasi tumbuhan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi penulis, pendidik, peserta didik dan peneliti lainnya. Kemudian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi terutama bagi penerapan *outdoor learning* dalam pendidikan formal agar kualitas pendidikan di Indonesia menjadi lebih baik lagi. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun untuk perbaikan kedepannya. Semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Bandung, Januari 2024



Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur mutlak milik Allah ‘Azza wa Jalla yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penelitian dan penyusunan tesis ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah limpahkan kepada pemimpin umat, Nabi Muhammad S.A.W. beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Penelitian dan penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan, arahan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, ucapan terima kasih dan penghargaan secara tulus ditujukan kepada:

1. Prof. Topik Hidayat, M.Si., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memotivasi, membimbing, dan mengarahkan dalam penyusunan tesis ini.
2. Dr. Bambang Supriatno, M.Si., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memotivasi, membimbing, dan mengarahkan dalam penyusunan tesis ini.
3. Dr. Hj. Siti Sriyati, M.Si dan Dr. Amprasto, M.Si, selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan tesis ini.
4. Dr. Kusnadi, M.Si dan Dr. Rini Solihat, M.Si, selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Seluruh Dosen Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan selama di bangku perkuliahan.
6. Seluruh Staf Akademika Universitas Pendidikan Indonesia yang telah membantu dan memberikan layanan yang baik selama menempuh studi.
7. Ibunda dan Ayahanda tercinta Sumiati dan Sutiadi (Alm.) yang selalu memberikan dukungan, telah mendidik, memotivasi, mendoakan serta memberikan dukungan materiil demi terselesaikannya penyusunan tesis ini.
8. Widya Cristanti, diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan tesis ini, terima kasih sudah berusaha berjuang dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap proses yang luar biasa sampai berada pada tahap ini.
9. Kakak-kakak tersayang Yulintia Windarlina dan Arga Adesta serta seluruh keluarga besar yang selalu mengalirkan doa, memberi dukungan, dan motivasi dalam penyusunan tesis ini.

10. Teman-teman seperjuangan Zevira Fransisca, Kurnia Utami, Annesha Rahmadayanti, Chika Faritzah, Lulu Desia, Aisyah Zumira, dan Syifa Nurifa yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini, menjadi inspirator, motivator sekaligus menjadi tempat bertukar ilmu, berbagi keluh kesah dan kebahagiaan bersama.
11. Sahabat tercinta Nazira Maghfirah dan Ulfi Silmi yang selalu kebersamai, memotivasi, dan memberikan dukungan.
12. Teman-teman perjuangan mahasiswa magister Pendidikan Biologi Kelas B yang telah menjadi inspirator, motivator sekaligus menjadi tempat menempa ilmu, berbagi kebermanfaatan dan juga kebahagiaan.

Bandung, Januari 2024



Penulis

**PENGEMBANGAN *SCIENTIFIC OUTBOUND* PADA MATERI
KLASIFIKASI TUMBUHAN UNTUK MEMBANGUN
KETERAMPILAN TAKSONOMI DAN KOLABORASI PADA
PESERTA DIDIK**

Widya Cristanti
Pendidikan Biologi
Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRAK

Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter pada peserta didik. Pembentukan karakter dan *life skills* menjadi bagian dalam proses pembelajaran yang tidak terpisah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat pembelajaran yang membangun karakter misalnya mengintegrasikan pembelajaran dan kegiatan di luar kelas seperti melalui kegiatan *outbound*. Namun pembelajaran di luar ruangan masih kurang diterapkan oleh guru di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alternatif pembelajaran biologi yang mampu membangun kemampuan sekaligus karakter pada peserta didik, melihat keterampilan taksonomi dan kolaborasi yang dapat dibangun, serta mengetahui respon peserta didik terhadap pembelajaran *scientific outbound* materi klasifikasi tumbuhan. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan *one group pretest-posttest design*. Langkah pembelajaran dikembangkan dengan langkah pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain kegiatan pembelajaran *scientific outbound* beserta panduan pembelajarannya layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran biologi materi klasifikasi tumbuhan. Selain itu juga dihasilkan data terkait keterampilan taksonomi peserta didik yang mengalami peningkatan dari nilai *pretest* menuju *posttest*, kemudian keterampilan kolaborasi peserta didik sebagian besar termasuk dalam kategori kemampuan kolaborasi yang sudah dimiliki hingga respon positif yang diberikan peserta didik setelah pelaksanaan pembelajaran *scientific outbound*.

Kata Kunci: Keterampilan taksonomi; klasifikasi tumbuhan; kolaborasi; *outdoor learning*; *scientific outbound*

**DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC OUTBOUND ON PLANT
CLASSIFICATION MATERIAL TO BUILD STUDENTS' TAXONOMY
AND COLLABORATION SKILLS**

Widya Cristanti
Pendidkan Biologi
Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRACT

The aim of national education is to develop abilities and build character in students. Character building and life skills are an inseparable part of the learning process. One effort that can be made is by creating character-building learning, for example integrating learning and activities outside the classroom such as through outbound activities. However, outdoor learning is still not implemented enough by teachers in schools. This research aims to develop alternative biology learning that is able to build students' abilities and character, to see the classification and collaboration skills that can be built, and to find out students' responses to scientific outbound learning on plant classification material. The design used in this research was pre-experimental with one group pretest-posttest design. Learning steps are developed with ADDIE development steps. The results of the research show that the design of scientific outbound learning activities along with the learning guide is suitable for use as an alternative to learning biology regarding plant classification material. Apart from that, data was also produced regarding students' classification abilities which increased from pretest to posttest scores, then the collaboration abilities of most of the students were included in the category of collaboration abilities that they already had, and the positive responses given by students after implementing scientific outbound learning.

Keywords: *taxonomy skills; collaboration; plant classification; outdoor learning; scientific outbound*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	8
1.3. Tujuan Penelitian	8
1.4. Manfaat Penelitian	9
1.5. Batasan Masalah	9
1.6. Struktur Organisasi Tesis	10
BAB II	12
KAJIAN PUSTAKA	12
2.1. Kegiatan Pembelajaran <i>Scientific outbound</i>	12
2.2. Materi Klasifikasi Tumbuhan	16
2.3. Keterampilan Taksonomi	18
2.4. Keterampilan Kolaborasi	22
2.5. Penelitian yang Relevan	26
BAB III	29

METODE PENELITIAN	29
3.1. Desain Penelitian	29
3.2. Partisipan	30
3.3. Definisi Operasional	30
3.4. Instrumen Penelitian	31
3.4.1. Lembar Validasi Kegiatan Pembelajaran <i>Scientific Outbound</i>	32
3.4.2. Lembar Validasi Panduan pembelajaran.....	34
3.4.3. Soal Keterampilan Taksonomi.....	37
3.4.4. Angket Keterampilan Kolaborasi	39
3.4.5. Angket Respon Peserta Didik	43
3.5. Validasi Instrumen Penelitian	45
3.5.1. Validasi Kegiatan Pembelajaran <i>Scientific Outbound</i>	45
3.5.2. Validasi Panduan Pembelajaran.....	46
3.5.3. Soal Keterampilan Taksonomi.....	46
3.5.4. Angket Keterampilan Kolaborasi	54
3.5.5. Angket Respon Peserta Didik	54
3.6. Prosedur Penelitian	54
3.6.1 Tahap Persiapan dan Perancangan.....	55
3.6.2. Tahap Pelaksanaan.....	56
3.6.3. Tahap Pasca Penelitian	62
3.7. Analisis Data.....	62
3.7.1. Analisis Kelayakan Panduan Pembelajaran <i>Scientific outbound</i> Materi Klasifikasi Tumbuhan.....	63
3.7.2. Analisis Keterampilan Taksonomi.....	63
3.7.3. Analisis Keterampilan Kolaborasi	65
3.7.4. Analisis Respon Peserta Didik.....	65
3.8. Alur Penelitian	67
BAB IV	68

TEMUAN DAN PEMBAHASAN	68
4.1. Temuan Penelitian	68
4.1.1. Temuan pada Tahap Analisis (<i>Analyze</i>).....	68
4.1.2. Hasil pada Tahap Desain (<i>Design</i>).....	74
4.1.3. Hasil pada Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	80
4.1.4. Hasil pada Tahap Penerapan (<i>Implement</i>)	115
4.2. Pembahasan	130
4.2.1. Pembahasan Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	131
4.2.2. Pembahasan Tahap Penerapan (<i>Implement</i>)	140
4.2.3 Pembahasan Tahap Evaluasi (<i>Evaluate</i>)	153
BAB V	155
SIMPULAN DAN IMPLIKASI	155
5.1. Simpulan	155
5.2. Implikasi	156
5.3. Rekomendasi.....	156
DAFTAR PUSTAKA	158
LAMPIRAN	169
RIWAYAT HIDUP	221

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Desain Penelitian	29
Tabel 3.2. Target Data dan Instrumen Penelitian.....	32
Tabel 3.3. Kisi-Kisi Lembar Angket Validasi Desain Pembelajaran	33
Tabel 3.4. Kisi-Kisi Lembar Angket Penilaian Panduan Pembelajaran	35
Tabel 3.5. Kisi-Kisi Soal Keterampilan Taksonomi.....	37
Tabel 3.6. Kisi-Kisi Angket Keterampilan Kolaborasi.....	39
Tabel 3.7. Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik	43
Tabel 3.8. Interpretasi Kategori Validitas	47
Tabel 3.9. Hasil Perhitungan Uji Validitas Soal Keterampilan Taksonomi	47
Tabel 3.10. Interpretasi Kategori Reliabilitas	48
Tabel 3.11. Kriteria Indeks Kesukaran	49
Tabel 3.12. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Keterampilan Taksonomi	49
Tabel 3.13. Kriteria Daya Pembeda.....	50
Tabel 3.14. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Keterampilan Taksonomi.....	50
Tabel 3.15. Kategorisasi Kualitas Butir Soal.....	51
Tabel 3.16. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Keterampilan Taksonomi.....	52
Tabel 3.17. Daftar Tumbuhan di Kebun Botani yang Digunakan dalam Kegiatan <i>Scientific Outbound</i>	55
Tabel 3.18. Pemetaan Desain Pembelajaran <i>Scientific Outbound</i> dengan Karakter dan Kemampuan yang Dibangun Melalui Kegiatan.....	57
Tabel 3.19. Kriteria Kelayakan Panduan Pembelajaran	63
Tabel 3.20. Kriteria Keterampilan Taksonomi	63
Tabel 3.21. Kategorisasi Gain.....	64
Tabel 3.22. Panduan Skor Kategori Keterampilan Kolaborasi.....	65
Tabel 3.23. Kategorisasi Respon Peserta Didik.....	66
Tabel 4. 1 Pemetaan Materi Klasifikasi Tumbuhan Pada Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka.....	69
Tabel 4. 2 Rancangan Kegiatan Pembelajaran <i>Scientific Outbound</i> Materi Klasifikasi Tumbuhan.....	74
Tabel 4. 3 Desain Panduan Pembelajaran <i>Scientific Outbound</i>	76
Tabel 4. 4 Hasil Validasi terhadap Aspek Kelayakan pada Kegiatan Pembelajaran <i>Scientific Outbound</i>	81
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Terhadap Aspek Kurikulum pada Kegiatan Pembelajaran <i>Scientific Outbound</i>	82

Tabel 4. 6 Hasil Validasi Terhadap Aspek Desain Kegiatan pada Kegiatan Pembelajaran Scientific Outbound	83
Tabel 4. 7 Hasil Validasi terhadap Aspek Kompetensi yang Dibangun pada Kegiatan Pembelajaran Scientific Outbound	84
Tabel 4. 8 Hasil Validasi terhadap Aspek Perangkat Kegiatan pada Kegiatan Pembelajaran Scientific Outbound	85
Tabel 4. 9 Saran Perbaikan Rancangan Kegiatan Pembelajaran Scientific Outbound	86
Tabel 4. 10 Revisi Desain Kegiatan Pembelajaran Scientific Outbound Materi Klasifikasi Tumbuhan.....	86
Tabel 4. 11 Saran Perbaikan Panduan Pembelajaran Scientific Outbound Materi Klasifikasi Tumbuhan.....	92
Tabel 4. 12 Hasil Validasi Terhadap Panduan Pembelajaran Scientific Outbound Materi Klasifikasi Tumbuhan.....	93
Tabel 4. 13 Hasil Revisi Soal Tes Keterampilan Taksonomi	97
Tabel 4. 14 Hasil Revisi Angket Keterampilan Kolaborasi.....	98
Tabel 4. 15. Rekapitulasi Perolehan Skor Peserta Didik pada Kegiatan Scientific Outbound Panduan Pembelajaran Materi Klasifikasi Tumbuhan pada Uji Coba Terbatas	100
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Data Hasil Pretest dan Posttest Soal Klasifikasi Tumbuhan Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas.....	105
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Data Self-Assessment, Peer-Assessment, Dan Penilaian Observer Terhadap Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas	108
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Perolehan Skor Peserta Didik pada Kegiatan Inti Scientific Outbound Materi Klasifikasi Tumbuhan Pada Tahap Penerapan.....	116
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Data Hasil Pretest dan Posttest Soal Klasifikasi Tumbuhan Peserta Didik Pada Tahap Implementasi	119
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Data Self-Assessment, Peer-Assessment, Dan Penilaian Observer Terhadap Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Tahap Penerapan	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pengembangan Sains	25
Gambar 3.2. Tahap Pengembangan Pembelajaran	30
Gambar 4. 1 Halaman Depan Panduan Pembelajaran	77
Gambar 4. 2 Halaman Pendahuluan: Materi Klasifikasi Tumbuhan dan Deskripsi Scientific outbound.....	77
Gambar 4. 3 Halaman Pembelajaran: Tujuan Pembelajaran dan Alat Bahan Serta Langkah Kegiatan Dalam Pembelajaran Scientific Outbound	78
Gambar 4. 4 Halaman Pembelajaran: Lembar Kerja Kelompok dalam Kegiatan 1 dan Kegiatan 2 Serta Bahan Diskusi Kelompok.....	79
Gambar 4. 5 Halaman Lampiran: Karakteristik Tumbuhan dan Denah Kebun Botani	80
Gambar 4. 6 Rekapitulasi Perolehan Skor Kegiatan Scientific Outbound dalam Panduan Pembelajaran Materi Klasifikasi Tumbuhan	101
Gambar 4. 7 Kegiatan ‘Berburu Tanaman’ dalam Pembelajaran Scientific Outbound	102
Gambar 4. 8 Kegiatan ‘Temukan Kelompokku’ dalam Pembelajaran Scientific Outbound	103
Gambar 4. 9 Kegiatan ‘Wawasan Tumbuhan’ dalam Pembelajaran Scientific Outbound	103
Gambar 4. 10 Kegiatan ‘Apakah Aku’ dalam Pembelajaran Scientific Outbound....	104
Gambar 4. 11 Kegiatan ‘Plant Master’ dalam Pembelajaran Scientific Outbound....	105
Gambar 4. 12 Perolehan Skor Pretest dan Posttest Soal Klasifikasi Tumbuhan Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas	106
Gambar 4. 13 Persentase Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Keterampilan Taksonomi Peserta Didik pada Setiap Indikator.....	107
Gambar 4. 14 Persentase Penilaian Keterampilan Kolaborasi Dimensi Sikap Sosial Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas Melalui Kegiatan Pembelajaran Scientific Outbound	109
Gambar 4. 15 Persentase Penilaian Kemampuan Kolaborasi Dimensi Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Uji Coba Terbatas Melalui Kegiatan Pembelajaran Scientific Outbound	110
Gambar 4. 16 Rekapitulasi Persentase Nilai Rata-Rata Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Dimensi Sikap Sosial Dan Ilmiah Untuk Setiap Aspek Kolaborasi.....	111
Gambar 4. 17 Rekapitulasi Persentase Respon Peserta Didik Pada Setiap Aspek	113

Gambar 4. 18 Rekapitulasi Respon Peserta Didik Untuk Setiap Pernyataan Pada Aspek Persiapan.....	113
Gambar 4. 19 Rekapitulasi Respon Peserta Didik Untuk Setiap Pernyataan Pada Aspek Keterlaksanaan.....	114
Gambar 4. 20 Rekapitulasi Respon Peserta Didik Untuk Setiap Pernyataan Pada Aspek Manfaat	115
Gambar 4. 21 Rekapitulasi Skor Kegiatan Inti Scientific Outbound Materi Klasifikasi Tumbuhan	117
Gambar 4. 22 Perolehan Skor Pretest dan Posttest Soal Klasifikasi Tumbuhan Peserta Didik Pada Tahap Implementasi.....	120
Gambar 4. 23 Persentase Peningkatan Rata-Rata Nilai Keterampilan Taksonomi Peserta Didik Saat Pretest dan Posttest	121
Gambar 4. 24 Persentase Nilai Peserta Didik yang Memenuhi dan Tidak Memenuhi KKM Saat Pretest dan Posttest Pada Tahap Penerapan.....	122
Gambar 4. 25 Persentase Penilaian Keterampilan Kolaborasi Dimensi Sikap Sosial Peserta Didik Pada Tahap Penerapan Melalui Kegiatan Pembelajaran Scientific Outbound	124
Gambar 4. 26 Persentase Penilaian Keterampilan Kolaborasi Dimensi Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Tahap Penerapan Melalui Kegiatan Pembelajaran Scientific Outbound	125
Gambar 4. 27 Rekapitulasi Persentase Nilai Rata-Rata Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Dimensi Sikap Sosial Dan Ilmiah Untuk Setiap Aspek Kolaborasi.....	126
Gambar 4. 28 Persentase Respon Peserta Didik Pada Tahap Penerapan Untuk Setiap Aspek	128
Gambar 4. 29 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Respon Peserta Didik Untuk Setiap Pernyataan pada Aspek Persiapan	128
Gambar 4. 30 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Respon Peserta Didik Untuk Setiap Pernyataan Pada Aspek Keterlaksanaan	129
Gambar 4. 31 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Respon Peserta Didik Untuk Setiap Pernyataan Pada Aspek Manfaat	130

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perangkat Pembelajaran	169
Lampiran B. Uji Coba Instrumen Penelitian.....	177
Lampiran C. Analisis Uji Coba Instrumen	184
Lampiran D. Instrumen Penelitian.....	188
Lampiran E. Hasil Penelitian (Uji Coba Terbatas dan Tahap Penerapan).....	192
Lampiran F. Dokumentasi Penelitian	219

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, D. K., & Erman. (2019). Kemampuan Siswa Mengklasifikasi Kingdom Animalia Invertebrata: Studi Kasus Di Smp Negeri 1 Jabon. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(3), 361–366.
- Agusta, A. R. (2019). Metode Outbound Bermuatan Permainan Tradisional Untuk Mengembangkan Kemampuan Kerjasama Anak Usia Dini. *Prosiding Seminar Nasional PS2DMP ULM*, 5(1), 11–26.
- Agusta, A. R., Setyosari, P., & Sa'dijah, C. (2018). Implementasi Strategi Outdoor Learning Variasi Outbound untuk Meningkatkan Kreativitas dan Kerjasama Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(4), 453–459.
- Agustan. (2016). Kemampuan Memformulasi Dan Mensintesis Masalah Aljabarcalon Guru Matematika Sebagai Salah Satu Komponen Dalam Berpikir Reflektif. *Prosiding Seminar Nasional*, 02, 75–82.
- Aisyah, S. (2020). Pengembangan Kurikulum 2013 sebagai Pembentuk Karakter Akhlakul Karimah. *Jurnal Ansiru PAI*, 4(1), 76–93.
- Amalia, S., Mun'im, A., & Yunus, S. R. (2018). Pengaruh Metode Pembelajaran Outdoor Learning Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 15 Makassar (Studi Pada Materi Pokok Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan). *Jurnal IPA Terpadu*, 2(1), 46–56. <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v2i1.11154>
- Andrade, H. L. (2019). A Critical Review of Research on Student Self-Assessment. *Frontiers in Education*, 4(August), 1–13. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00087>
- Anggelita, D. M., Mustaji, M., & Mariono, A. (2020). Pengaruh Keterampilan Kolaborasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik SMK. *Educate : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2), 21–30. <https://doi.org/10.32832/educate.v5i2.3323>
- Anggraeni, N. R. (2020). *Pembuatan Bahan Ajar Materi Plantae Dengan Memanfaatkan Kebun Raya Cibodas Dalam Upaya Meningkatkan Literasi Tumbuhan Dan Keterampilan Klasifikasi Siswa SMA*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arachchige, U. S. P. R., & Sathsara, K. L. T. (2020). The Impact Of Outbound Training (OBT). *International Journal Of Scientific & Technology Research*, 9(4), 377–380. www.ijstr.org
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Kedu). Jakarta: Bumi Aksara.
- Artobatama, I. (2018). Pembelajaran STEM Berbasis Outbond Permainan Tradisional. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 40–47. <http://ejournal.upi.edu/index.php/IJPE/>
- Atikasari, S., Isnaeni, W., Priyono, A., & Prasetyo, B. (2012). Pengaruh pendekatan problem based learning dalam materi pencemaran lingkungan terhadap kemampuan analisis. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(3), 50229.
- Ayotte-Beaudet, J. P., Potvin, P., Lapierre, H. G., & Glackin, M. (2017). Teaching and learning science outdoors in schools' immediate surroundings at K-12 levels: A meta-synthesis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 5343–5363. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00833a>

- Bebbington, A. (2005). The Ability of A-level Students To Name Plants. *Journal of Biological Education*, 39(2), 63–67. <https://doi.org/10.1080/00219266.2005.9655963>
- Branch, R. M. (2016). *Instructional Design: The ADDIE Approach* (Issue July). Springer.
- Buchori, S., Ibrahim, M., & Saman, A. (2016). Pengaruh Character Education Training Melalui Outbound Training Untuk Peningkatan Kejujuran dan Integritas. *Jurnal Psikologi Pendidikan Dan Konseling: Jurnal Kajian Psikologi Pendidikan Dan Bimbingan Konseling*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.26858/jpkk.v2i1.2089>
- Buck, H. G., Hupcey, J., Juarez-Vela, R., Vellone, E., & Riegel, B. (2019). Heart Failure Care Dyadic Typology: Initial Conceptualization, Advances in Thinking, and Future Directions of a Clinically Relevant Classification System. *J Cardiovasc Nurs*, 34(2), 159–165. <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000548>.Heart
- Bundu, P. (2006). *Penerapan Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat Dalam Pembelajaran Sains*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Cheruvellil, K. S., Soranno, P. A., Weathers, K. C., Hanson, P. C., Goring, S. J., Filstrup, C. T., & Read, E. K. (2014). Creating and Maintaining High-Performing Collaborative Research Teams: The Importance of Diversity and Interpersonal Skills. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12(1), 31–38. <https://doi.org/10.1890/130001>
- Chita, Y. R., Subiki, & Sudarti. (2015). Pengaruh Model Inkuiri Disertai Metode Outbond Terhadap Hasil belajar Fisika Siswa Kelas X MA Al-Hidayah Jember. *Universitas Jember*, 2(1).
- Chyleńska, Z. A., & Rybska, E. (2018). Understanding Students Ideas About Animal Classification. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2145–2155. <https://doi.org/10.29333/ejmste/86612>
- Dallimer, M., Irvine, K. N., Skinner, A. M. J., Davies, Z. G., Rouquette, J. R., Maltby, L. L., Warren, P. H., Armsworth, P. R., & Gaston, K. J. (2012). Biodiversity And The Feel-Good Factor: Understanding Associations Between Self-Reported Human Well-Being And Species Richness. *BioScience*, 62(1), 47–55. <https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.1.9>
- Dewi, E. C., Suryadarma, I. G. P., & Wilujeng, I. (2018). Using Video Integrated with Local Potentiality to Improve Students' Concept Mastery in Natural Science Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1), 0–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012001>
- Dewi, M. R. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Biologi Siswa. In *Digital Repository Universitas Jember* (Issue September 2019).
- Dewina, S., Suganda, O., & Widiantie, R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Menganalisis Dan Keterampilan Berargumentasi Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas X. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 9(02), 53. <https://doi.org/10.25134/quagga.v9i02.748>
- Diana, D., Salasiah, S., & Fatah, M. A. (2020). Pengembangan Karakter Diri Melalui Kegiatan Outbound Pada Santri Rumah Tahfidz Nur Fadhillah. *PLAKAT (Pelayanan Kepada Masyarakat)*, 2(1), 25. <https://doi.org/10.30872/plakat.v2i1.3821>
- Dimiyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. PT Rineka Cipta.

- Evans, S., Dixon, S., & Heslop, J. (2006). Pupil's Knowledge Of Birds: How Good Is It And Where Does It Come From? *School Science Review*, 88, 93–98.
- Faizal, A., Wahyurianto, R., Ali, Z., Fitra, M., Nurcahayani, I., & Rosyadi, M. I. (2022). Implementasi Metode Outing Class terhadap Pendidikan Konservasi, Perubahan Iklim dan Mitigasi Lingkungan. *Prosiding Konferensi Pendidikan Biologi*, 19(1), 107–119.
- Falah, N. (2015). Efektivitas OutBound Sebagai Metode Pembelajaran (Studi Pada OutBound Mahasiswa Jurusan BKI Fakultas Dakwah Dan Komunikasi Uin Sunan Kalijaga Yogyakarta). *Hisbah: Jurnal Bimbingan Konseling Dan Dakwah Islam*, 11(1), 53–74. <https://doi.org/10.14421/hisbah.2014.111-04>
- Firmansah, & Suryadarma, I. G. P. (2019). The Influence of Outdoor Learning Model in Biology Instruction on the Environmental Care Attitude of the Senior High School Student. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012012>
- Fitriani, L., & Wardianti, Y. (2014). Analisis Kemampuan Mahasiswa Mengidentifikasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta). *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 8(2), 143–151.
- Garnasih, T. (2018). Kemampuan Siswa Dalam Mengelola Extraneous Cognitive Load Pada Pembelajaran Klasifikasi Tumbuhan Dengan Menggunakan Apersepsi Tayangan Video. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 8(2), 29–33. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v8i2.3189>
- Gratia, M. L. (2015). *Pengembangan Scientific Outbound Untuk Meningkatkan Sikap, Pengetahuan, dan Keterampilan Siswa SMP Pada Konsep Ciri-Ciri Makhluk Hidup Dan Ekosistem*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin Press.
- Griffin, P. (2017). Assessing and Teaching 21st Century Skills: Collaborative Problem Solving as a Case Study. *Springer International Publishing Switzerland*, 113–134. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33261-1_8
- Haider, N. (2018). A Brief Review on Plant Taxonomy and its Components. *The Journal of Plant Science Research*, 34(2), 277–292. <https://doi.org/10.32381/jpsr.2018.34.02.17>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Department of Physics Indiana University.
- Hakim, A. R., & Nur Kumala, F. (2016). Pengembangan Karakter Melalui Kegiatan Outbound. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, 1(2), 173–182.
- Hamdu, G., & Agustina, L. (2011). Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Pesta Belajar Ipa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 25–33.
- Handayani, W., & Fitriani, I. I. (2019). Pengaruh Fun Outbound Terhadap Kemampuan Kerjasama Anak. *Jurnal Pendidikan Dan Psikologi Pintar Harati*, 15(1), 74–82.
- Handini, M. C., & Hasanah, L. N. (2017). The Enhancement Adversity Quotient Through Outbound Play Activities. *Advances in Social Education and Humanities Research*, 58. <https://doi.org/10.2991/icece-16.2017.58>
- Haris, D. P. (1969). *Testing English as a Second Language*. McGraw-Hill Book Company.
- Harris, J. M., Elliott, T. E., Davis, B. E., Chabal, C., Fulginiti, J. V., & Fine, P. G. (2008).

- Educating Generalist Physicians About Chronic Pain: Live Experts and Online Education Can Provide Durable Benefits. *Pain Medicine*, 9(5), 555–563. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2007.00399.x>
- Hasanuddin. (2018). *Botani Tumbuhan Tinggi*. Syaih Kuala University Press.
- Hasruddin. (2019). Inovasi Pembelajaran Sains-Biologi dalam Mencari Solusi Problematika Lingkungan Mewujudkan Sustainable Development Goals. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 30, 8–13.
- Hastutiningsih, T., Prasetyo, A. P. B., & Widiyaningrum, P. (2016). Pengembangan Panduan Pembelajaran Outdoor Bermuatan Karakter Peduli Lingkungan Pada Materi Ekologi. *Journal of Innovative Science Education*, 5(1), 28–35.
- Hebebcı, M. T. (2014). Designing an Online Case-Based Library for Technology Integration in Teacher Education. *International Journal of Computer, Information, Systems and Control Engineering*, 8 No: 8(November).
- Hernawati, H., Sanjaya, Y., Sudargo, F., Aryani, A., Nursani, Z., Puspitasari, D., Kurniawan, T., & Juansa, R. D. (2021). Analisis Kemampuan Klasifikasi Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Pembelajaran Biosistemik Hewan. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 4(1), 9–15. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v4i1.34821>
- Hidayanti, E., Savalas, L. R. T., & 'Ardhuha, J. (2020). Keterampilan Kolaborasi : Solusi Kesulitan Belajar Siswa SMA dalam Mempelajari Kimia. *Seminar Nasional Pendidikan Inklusif PGSD UNRAM 2020*, 1(1), 1–7.
- Hidayat, M. R. (2018). *Pengembangan Buku Panduan Game Outbound Berbasis Pendidikan Karakter dan Biologi di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jambi*. Universitas Jambi.
- Ibrahim, A., Alang, A. H., Madi, Baharuddin, Ahmad, M. A., & Darmawati. (2018). *Metodologi Penelitian* (1st ed.). Gunadarma Ilmu.
- Ijie, S. (2019). Pengaruh Metode Outdoor Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XB Pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di SMA YPK Bethel. *Biolearning Journal*, 7(2).
- Ilmiyanti, F., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(2), 77–87.
- Indrawan, F. Y., Irawan, E., Sayekti, T., & Muna, I. A. (2021). Efektivitas Metode Pembelajaran Jigsaw Daring Dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(3), 259–268. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i3.179>
- Indriyani, W. T., Muswita, M., & Sanjaya, M. E. (2022). Pengembangan E-kamus Biologi Materi Klasifikasi Tumbuhan Dicotyledoneae Pada Kelas X SMA Negeri 4 Muaro Jambi. *Biodik*, 8(2), 62–72. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.17809>
- Istiyono, E., Mardapi, D., & Suparno, S. (2014). Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/pep.v18i1.2120>
- Junaedi, M., Nasikhin, Hasanah, S., & Hassan, Z. (2023). Learning Patterns in Influencing Attitudes of Religious Tolerance in Indonesia Universities. *Education Sciences*, 13.

- Kaasinen, A. (2009). *Plant Species Recognition, Learning, and Teaching From Viewpoint of General Education (in Finnish)*. University of Helsinki. Research Report 306.
- Kariuki, P., & Williams, L. (2006). The Relationship between Character Traits and Academic Performance of AFJROTC High School Students. *Online Submission. Paper Presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association (Birmingham, AL, Nov 8-10, 2006)*, 8–10, 26.
- Kellert, S.R. (2002). *Experiencing nature: Affective, Cognitive, and Evaluative Development in Children*. MIT Press.
- Kellert, Stephen R. (2005). Building for life: Designing and understanding the human-nature connection. *Renewable Resources Journal*, 24(2).
- Kemendikbud. (2017). Model Silabus Mata Pelajaran Biologi SMA/MA. In *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan*. [Http://Kemdikbud.Go.Id/](http://Kemdikbud.Go.Id/).
- Khumaedi, M. (2012). Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan. In *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Unnes* (Vol. 12, Issue 1, pp. 25–0). <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Kuntarto, E., & Susanti, P. (2016). Persepsi Guru Terhadap Aspek Penilaian Sikap dan Aspek Penilaian Keterampilan dalam Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 1(1), 21–40. <https://doi.org/10.22437/gentala.v1i1.7088>
- Kurniawan, O., & Noviana, E. (2017). Penerapan Kurikulum 2013 Dalam Meningkatkan Keterampilan, Sikap, dan Pengetahuan. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 389. <https://doi.org/10.33578/jpkip.v6i2.4520>
- Kurniawan, I. S. (2019). *Pengembangan Aplikasi i-Bird Pada Perkuliahan Zoologi Vertebrata Untuk Meningkatkan Kemampuan Identifikasi, Kemampuan Klasifikasi dan Memunculkan Literasi Digital Mahasiswa Padad Kelas Aves*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). The Biodiversity of Flora in Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 5(2), 187–198. <https://doi.org/10.19081/jpsl.5.2.187>
- Laelasari, I. (2021). Analysis of the Implementation of Technology-based Outdoor Learning Model in Science Subject (Plant Diversity). *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 14–25. <https://doi.org/10.32332/ejipd.v7i1.2308>
- Lamauskas, V., Gailienė, I., & Vilkonis, R. (2006). The Secondary School Learners ‘ Interaction (Forms 5 - 12) With Nature : The Semantic Structure of Attitudes in Terms of Life Protection. *Journal of Baltic Science Education*, 2(10), 5–19.
- Le, H., Janssen, J., & Wubbels, T. (2018). Collaborative Learning Practices: Teacher and Student Perceived Obstacles To Effective Student Collaboration. *Cambridge Journal of Education*, 48(1), 103–122. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2016.1259389>
- Lestari, L., Alberida, H., & Rahmi, Y. L. (2018). Validitas dan Praktikalitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Kingdom Plantae Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(2). <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/245>
- Linawati, A. I., Retnoningsih, A., & Irsadi, A. (2012). Hasil Belajar Klasifikasi Tumbuhan Dengan Memanfaatkan Kebun Wisata Pendidikan UNNES. *Unnes Journal of Biology Education*, 1(2), 109–115.

- Lismaya, L. (2018). Improving Student's Naturalist Intelligence Through Outdoor Activities On Plant Morphology Learning. *Indonesian Journal of Learning and Instruction*, 1(1), 47–52. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/IJLI>
- Maasawet, E. T. (2011). Meningkatkan Kemampuan Kerjasama Belajar Biologi Melalui Penerapan Strategi Inkuiri Terbimbing Pada Siswa Kelas Vii Smp Negeri VI Kota Samarinda Tahun Pelajaran 2010/ 2011. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 2(1). <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v2i1.197>
- Maesaroh, M., & Sriyanto, S. (2022). Outdoor Learning With Outbond Variations 21st Century Social Studies Learning Alternative. *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 3, 283–287. <https://doi.org/10.30595/pssh.v3i.391>
- Mahyatun, B., Nirwana, H., & Khaidir, A. (2020). Development of Outbound Learning Models to Improve Students' Caring Characters on the Social Environment. *Proceedings of the 2nd International Conference Innovation in Education (ICoIE 2020)*, 346–352.
- Malik, A., & Ubaidillah, M. (2021). Multiple Skill Laboratory Activities: How To Improve Students' Scientific Communication and Collaboration Skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(4), 585–595. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i4.31442>
- Marita, B., Jamaluddin, J., & Rasmi, D. A. C. (2023). Hubungan Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik SMAN di Kota Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1850–1858. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1576>
- Marjan, J., Arnyana, I. B. P., & Setiawan, I. G. A. N. (2014). Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA. Mu allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1). http://119.252.161.254/e-journal/index.php/jurnal_ipa/article/view/1316
- Marlina, M. E. (2013). Kurikulum 2013 Yang Berkarakter. *Jupiis: Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 5(2), 27–38. <https://doi.org/10.24114/jupiis.v5i2.1112>
- Masruroh, L., & Arif, S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning Melalui Pendekatan Science Education For Sustainability dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 179–188.
- Maulidya, H. Z., Aprilia, N., & Hanafi, Y. (2021). Studi Literatur Peningkatan Kemampuan Analisis Siswa Melalui Model PBL Pada Pembelajaran IPA Biologi. *Journal of Biology Learning*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.32585/jbl.v3i2.1526>
- Muhardi, Sutisna, M., Basir, M., & Lahjie, A. M. (2012). Perubahan Persediaan Hara dan Karbon Akibat Konversi Hutan Alam Menjadi Lahan Perkebunan di Sekitar Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Agroland*, 19(1), 27–35.
- Muhtadi, M. A. (2023). Pembelajaran Berbasis Outdoor Education sebagai Upaya Peningkatan Minat dan Motivasi Belajar Siswa SD di Kota Sukabumi. *Jurnal Pendidikan West Science*, 01(06), 274–280.
- Musfiqon, H., & Nurdyansyah. (2015). Pendekatan Pembelajaran Saintifik. In *Nucl. Phys.* (Vol. 13, Issue 1). Nizamia Learning Center.
- Nasrullah, A. C., & Reza, M. (2020). Pengembangan Buku Panduan Kegiatan Pembelajaran Mitigasi Bencana Kebakaran Pada Anak Usia 5-6 Tahun. *PAUD Teratai*, 09(01), 1–12. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/paud-teratai/article/view/34329>

- Nikmah, A. (2016). Inovasi Pembelajaran Integratif PAI Berbasis Outbound Sains Di Madrasah Ibtidaiyah. *ELEMENTARY*, 4.
- Nubayati, & Adninda, G. B. (2018). Komunikasi Kelompok, Edukasi, dan Kreatifitas Siswa dalam Dinamika Outbond. *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat: Implementasi Teknologi Tepat Guna Kepada Masyarakat*, 217–222.
- Octaviana, F., Wahyuni, D., & Supeno, S. (2022). Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2345–2353. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2332>
- Ofstedal, K., & Dahlberg, K. (2009). Collaboration in Student Teaching: Introducing The Collaboration Self-Assessment Tool. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 30(1), 37–48. <https://doi.org/10.1080/10901020802668043>
- Oktariani, O., Febliza, A., & Fauziah, N. (2021). Pembuatan dan Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kolaborasi untuk Mengidentifikasi Keterampilan Abad 21 Calon Guru. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2523–2522. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i5.841>
- Palmberg, I., Berg, I., Jeronen, E., Kärkkäinen, S., Norrgård-Sillanpää, P., Persson, C., Vilkonis, R., & Yli-Panula, E. (2015). Nordic–Baltic Student Teachers’ Identification of and Interest in Plant and Animal Species: The Importance of Species Identification and Biodiversity for Sustainable Development. *Journal of Science Teacher Education*, 26(6), 549–571. <https://doi.org/10.1007/s10972-015-9438-z>
- Pelima, J. N. (2014). Pendidikan Lingkungan Hidup Dengan Metode Outbound Untuk Anak Usia Dini: Kajian Pustaka. *Jurnal Akademia*, 1(2).
- Pilgrim, S. E., Cullen, L. C., Smith, D. J., & Pretty, J. (2008). Ecological Knowledge Is Lost In Wealthier Communities And Countries. *Environmental Science and Technology*, 42(4), 1004–1009. <https://doi.org/10.1021/es070837v>
- Pujianto, A. A., Degeng, I. N. S., & Sugito, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Aplikasi PlantNet dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(1), 12–22. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.31365>
- Rachmawati, N. (2023). *Pengembangan Panduan Praktikum Keanekaragaman Tumbuhan Berbunga Berbasis Citizen Science Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpiki Kritis dan Sikap Ilmiah Peserta Didik*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rahmawati, R., & Permatasari, N. (2022). Mengembangkan Kemampuan Mengklasifikasikan Benda Menggunakan Kombinasi Model Explicit Instruction, Examples Non Examples Dengan Media Konkrit. *Jurnal Inovasi, Kreatifitas Anak Usia Dini (JIKAD)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.20527/jikad.v2i1.4694>
- Ramadhani, W. S., Erman, E., & Indah, N. K. (2016). Penerapan Pembelajaran Outdoor Learning Process (OLP) Melalui Pemanfaatan Taman Sekolah Sebagai Sumber Belajar Materi Klasifikasi Tumbuhan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(3), 1–7.
- Randler, C. (2010). Animal Related Activities As Determinants Of Species Knowledge. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 6(4), 237–243. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75244>
- Randler, C., & Bogner, F. X. (2006). Cognitive Achievements In Identification Skills. *Journal Widya Cristanti*, 2024

- of *Biological Education*, 40(4), 161–165.
- Ratumanan, T. G. (2003). *Evaluasi Hasil Belajar yang Relevan Dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Unesa Univesity Press.
- Ricardo, R., & Meilani, R. I. (2017). Impak Minat dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2(2), 79. <https://doi.org/10.17509/jpm.v2i2.8108>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). A Review Of Research On Outdoor Learning. In *National Foundation For Educational Research and King's College London* (Issue March).
- Robinson, B. S., Inger, R., & Gaston, K. J. (2016). A Rose By Any Other Name: Plant Identification Knowledge & Socio-Demographics. *PLoS ONE*, 11(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156572>
- Rosch, E., Mervis, C. B., Gray, W. D., Johnson, D. M., & Boyes-Braem, P. (1976). Basic Objects in Natural Categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382–439. <https://doi.org/10.5302/J.ICROS.2011.17.4.313>
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Rustaman, N. Y. (2007). Asesmen Pendidikan IPA. In *Diklat NTT04* (pp. 1–7).
- Rustaman, N. Y., & Rustaman, A. (2003). Kemampuan Kerja Ilmiah Dalam Sains. *Jurnal Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Saenab, S., Yunus, S. R., & Husain, H. (2019). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan IPA. *Biosel: Biology Science and Education*, 8(1), 29. <https://doi.org/10.33477/bs.v8i1.844>
- Safitri, O. I., Retnoningsih, A., & Irsadi, A. (2014). Penerapan Outdoor Learning Process (OLP) Menggunakan Papan Klasifikasi pada Materi Klasifikasi Tumbuhan. *Unnes Journal of Biology Education*, 3(1), 61–68. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Santri, D. J., Amizera, S., & Anggraini, N. (2021). Respon Mahasiswa Terhadap Penerapan Aplikasi Berbasis Android Sebagai Penunjang Kemampuan Identifikasi Tumbuhan Berbiji (Spermatophyta). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2021*.
- Sapitri, L. (2022). Studi Literatur Terhadap Kurikulum yang Berlaku di Indonesia saat Pandemi COVID-19. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 232–233, 235.
- Sari, K. A., Prasetyo, Z. K., & Wibowo, W. S. (2017). Development of Science Student Worksheet Based on Project Based Learning Model To Improve Collaboration and Communication Skills of Junior High School Student. *Journal of Science Education Research*, 1(1). <https://doi.org/10.21831/jser.v1i1.16178>
- Sari, L. K., & Madio, S. S. (2021). Kesulitan Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Jarak Jauh. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 409–420. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i3.1458>
- Sarnoto, A. Z., & Andini, D. (2017). Sikap Sosial Dalam Kurikulum 2013. *Madani Institute : Jurnal Politik, Hukum, Ekonomi, Pendidikan Dan Sosial-Budaya*, 6(1), 39–50.

<https://doi.org/10.53976/jmi.v6i1.277>

- Scott, G. W., Goulder, R., Wheeler, P., Scott, L. J., Tobin, M. L., & Marsham, S. (2012). The Value of Fieldwork in Life and Environmental Sciences in the Context of Higher Education: A Case Study in Learning About Biodiversity. *Journal of Science Education and Technology*, 21(1), 11–21. <https://doi.org/10.1007/s10956-010-9276-x>
- Setiawan, A. R. (2020). Peningkatan Literasi Saintifik Melalui Pembelajaran Biologi Menggunakan Pendekatan Saintifik. *Journal Of Biology Education*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.21043/job.v2i1.5278>
- Setiawati, N. A. (2021). Penerapan Metode Outbond Pada Sekolah Alam Untuk Menciptakan Pembentukan Leadership. *Journal of Education and Teaching Learning (JETL)*, 3(2). <http://pusdikra-publishing.com/index.php/jetl>
- Sinta, & Hera, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Microsoft Power Point Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Motivasi Siswa Kelas X Pada Materi Virus Di Sma Swasta Darul Aitami Meureubo. *Genta Mulia*, XI(1), 80–90.
- Subagia, I. W. (2013). Implementasi Pendekatan Ilmiah Dalam Kurikulum 2013 Untuk Mewujudnyatakan Tujuan Pendidikan Nasional. *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III*. ejournal.undiksha.ac.id/index.php/semnasmipa/article/download
- Subekti, I. M., & Muchtarom, M. (2017). Analisis Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Internet Melalui Pemanfaatan Smartphone Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) di SMA Negeri 1 Kertasura. *Educitizen*, 2, 53–66.
- Subrata, I. M., & Wijayanti, N. M. A. W. S. (2018). Pemanfaatan Lapangan Rumput sebagai Sumber Belajar pada Materi Plantae Peserta Didik Kelas X MIA SMA Negeri 1 Abiansemal Tahun Pelajaran 2015 / 2016. *Emasains*, VII(1), 7–13.
- Sudewo, E. (2011). Best Practice Character Building Menuju Indonesia Lebih Baik. *Journal of Physical Education*, 69(2), 21–23.
- Sudjana, N. (2012). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Sugandi, M. K. (2018). Korelasi Kemampuan Memecahkan Masalah Dengan Kecerdasan Naturalis Melalui Model Guided Inquiry Menggunakan Macromedia Flash Pada Konsep Ekosistem. *Jurnal Bio Educatio*, 3(2), 79–85.
- Suhaimi, & Yokhebed. (2014). Peningkatan Aktivitas Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Disertai Metode Outdoor Learning Pada Materi Kelangsungan Hidup Di Kelas IX A SMPN 1 Samalantan. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(1), 54–61.
- Sun, Y., Liu, Y., Wang, G., & Zhang, H. (2017). Deep Learning for Plant Identification in Natural Environment. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/7361042>
- Supiandi, M. I., & Julung, H. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60–64.
- Supriatna, M. (2007). Program Bimbingan dan Konseling Berbasis Kecakapan Hidup. [Http://file.upi.edu](http://file.upi.edu).

- Suryawan, R. F., & Widyastuti, D. D. (2020). Dynamics of Character Education Through The Outbound Training Activities For Student On The Campus. *Dinasti International Journal of Education Management and Social Science*, 1(4). <https://doi.org/10.31933/DIJEMSS>
- Susilawati, Y., & Sugandi, M. K. (2018). Student's Skills on Identifying Plants at Universitas Majalengka Environment as Competency of Plant Morphology Subjects. *Bioedusiana*, 03(01), 29–37.
- Susilo, M. J. (2018). Analisis Potensi Lingkungan Sekitar Sebagai Sumber Belajar Biologi yang Berdayaguna. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1), 541–546.
- Sutrisno, W., Dwiastuti, S., & Karyanto, P. (2012). Pengaruh Model Learning Cycle 7E terhadap Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Biologi. *Prosiding Seminar Biologi*, 9(1), 185–189.
- Sutrisono, Y. (2016). *Klasifikasi Tumbuhan*.
- Suwandi, T., Padmasari, A. C., & Sriwulan, W. (2023). Virtual Garden: Development And Student's Perceptions. *Journal of Technology and Science Education*, 13(1), 208–217.
- Tammu, R. M. (2017). Keterkaitan Metode dan Media Bervariasi dengan Minat Siswa dalam Pembelajaran Biologi Tingkat SMP. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 2(2), 134. <https://doi.org/10.26740/jp.v2n2.p134-142>
- Tegeh, I. M., & Kirna, I. M. (2010). *Metode Penelitian Pengembangan Pendidikan*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Tondang, Y. S., & Arwita, W. (2020). Pemanfaatan Internet Sebagai Sumber Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(2), 151–159.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning For Life in Our Times. In *Journal of Sustainable Development Education and Research* (Vol. 2, Issue 1). John Wiley & Sons, Inc.
- Trinova, Z. (2016). Pembelajaran Outbound Sains Yang Bermakna (Meaningful Learning) Dan Inovatif Di Madrasah Ibtidaiyah. *Ta'dib*, 13(2). <https://doi.org/10.31958/jt.v13i2.189>
- Trowbridge, J. E., & Mintzes, J. J. (1988). Alternative Conceptions In Animal Classification: A cross-Age Study. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(7), 547–571. <https://doi.org/10.1002/tea.3660250704>
- Umar, T. (2011). Pengaruh Outbond Training Rasa Percaya Diri, Kepemimpinan, dan Kerja Sama Tim. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 11(3), 5–24.
- Utami, A. P. (2017). Kemampuan Komunikasi, Kolaborasi, Metakognisi, Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknologi Mekanik Siswa Kelas X Pada Penerapan Pendekatan Saintifik Smkn 1 Kediri. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin UNESA*, 5(03), 250690.
- Wahyuni, S., Indrawati, I., Sudarti, S., & Suana, W. (2017). Developing science process skills and problem-solving abilities based on outdoor learning in junior high school. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 165–169. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.6849>
- Widiasworo, E. (2017). *Strategi dan Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas-Outdoor Learning*. Ar Ruzz Media.
- Wiersma, W. (1986). *Research Methods in Education: An Introduction*. Allyn and Bacon, Inc.

- Wijayanti, A. (2022). Efektivitas Self Assessment dan Peer Assessment Dalam Pembentukan Karakter Siswa. *Realita : Jurnal Penelitian Dan Kebudayaan Islam*, 15(2), 1895–1898. <https://doi.org/10.30762/realita.v15i2.482>
- Yıldırım, G., & Akamca, G. Ö. (2017). The effect of outdoor learning activities on the development of preschool children. *South African Journal of Education*, 37(2). <https://doi.org/10.15700/saje.v37n2a1378>
- Yuliana. (2021). Peningkatan Kemampuan Menyimpulkan Hasil Pengamatan Menggunakan Metode Discovery Learning. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(4), 1915–1920. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1719>
- Yunaida, H., & Rosita, T. (2018). Outbound Berbasis Karakter Sebagai Media Pembelajaran Anak Usia Dini (Studi Kasus di TK Aisyiyah 6 Kota Bandung). *Community Education Jurnal*, 1(1), 30–37.
- Zaenab, S. (2018). Outbound Learning in the Development of Emotional Social Aspect of another Age in PAUD Dompur Regency. *International Conference on Education and Technology (ICET 2018)*, 285, 119–123. <https://doi.org/10.2991/icet-18.2018.23>
- Zainul, A., & Nasution, N. (2001). *Penilaian Hasil Belajar*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan: “Isu-Isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21.”*
- Zulfah, Akbar, B., & Abdullah, S. (2021). Pengaruh Penggunaan Metode Observasi terhadap Kemampuan Klasifikasi Siswa Kelas X SMAN 7 Bekasi. *Al-Nafis: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(1), 1–9.