

**PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) BERBASIS
EKOPEDAGOGIK PADA MATERI PELESTARIAN LINGKUNGAN
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**
(Penelitian Kuasi Eksperimen pada Siswa Kelas IV di Dua Sekolah Dasar
Kecamatan Majalaya Kabupaten Bandung)



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan
pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

oleh
Annisa Laela Putri
2108286

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS UPI DI CIBIRU
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

**PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) BERBASIS
EKOPEDAGOGIK PADA MATERI PELESTARIAN LINGKUNGAN
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

oleh
Annisa Laela Putri
2108286

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh
gelar sarjana pendidikan program studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar

©Annisa Laela Putri
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2025

Hak cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruh atau sebagian, dengan cara dicetak,
difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANNISA LAELA PUTRI

2108286

**PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) BERBASIS
EKOPEDAGOGIK PADA MATERI PELESTARIAN LINGKUNGAN
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

disetujui,

Pembimbing I



Dr. Yusuf Tri Herlambang, M.Pd.

NIP 920200819900323101

Pembimbing II



Dr. Rendi Restiana Sukardi, M.Pd.

NIP 920200419900607101

diketahui,

Ketua Program Studi PGSD,



Dr. Tita Mulvati, M.Pd.

NIP 198111082008012015

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Laela Putri

NIM : 2108286

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Judul Karya : Penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) Berbasis Ekopedagogik Pada Materi Pelestarian Lingkungan Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif

Dengan ini, menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, Agustus 2025



Annisa Laela Putri

NIM 2108286

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah swt. atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penerapan Model *Project Based Learning* (Pjbl) Berbasis Ekopedagogik Pada Materi Pelestarian Lingkungan Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif”. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Yusuf Tri Herlambang, M.Pd., dan Dr. Rendi Restiana Sukardi, M.Pd., selaku pembimbing I dan II yang telah berjasa dalam memberikan bimbingan, arahan, saran dan masukan yang membangun, serta dorongan motivasi kepada penulis dari awal penyusunan skripsi hingga selesai.
2. Fully Rakhmayanti, M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan bantuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
3. Dr. H. Dede Margo Irianto, M.Pd., dan Mega Laeni, M.Si., yang telah bersedia menjadi validator memberikan penilaian dan saran untuk instrumen penelitian penulis.
4. Dr. Tita Mulyati, M.Pd., selaku ketua program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Cibiru.
5. Prof. Dr. Deni Darmawan, S.Pd., M.Si., MEC, selaku Direktur, Dr. Yeni Yuniarti, M.Pd., dan Dr. Jenuri, S.Ag., M.Pd., selaku Wakil Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus di Cibiru.
6. Eni Sumarni, S.Pd., selaku kepala sekolah SDN Wangisagara 03 dan Meti Ratna Puri, S.Pd., selaku kepala sekolah SDN Padasuka 05 yang telah memberi izin dan memfasilitasi kebutuhan penulis selama melakukan penelitian.
7. Nita Widiastuti, S.Pd.Gr., selaku wali kelas IV SDN Wangisagara 03, Taufik Ismail Harun, S.Pd., selaku wali kelas IV SDN Padasuka 05, peserta didik kelas

IV, dan seluruh pihak sekolah yang telah membantu penulis menjalankan penelitian dari awal hingga akhir.

8. Bapak/Ibu dosen dan staff program studi PGSD yang telah memberikan bantuan, dukungan, ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa studi.
9. Kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang dengan sabar senantiasa memberikan dukungan, baik secara materi maupun moril, melalui perhatian, kasih sayang, semangat, dan do'a untuk kelancaran penulis dalam segala urusan.
10. Sahabat seperjuangan, Desi Nursyifa Ramdhani, Ilmi Annisa Khairani, Nisagita Octavia, dan Syifa Dilla Khansa yang telah menemani, memberikan saran, dan kekuatan. Annisa Azzahra Julianty sahabat yang selalu hadir sejak awal perkuliahan hingga perjuangan menyelesaikan skripsi. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, bantuan, serta semangat yang menjadi kekuatan berharga dalam melewati setiap tantangan.
11. Seluruh teman seperjuangan kelas B angkatan 2021 yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan selama menempuh pendidikan. Kebersamaan, kerja sama, dan saling dukung yang terjalin selama perkuliahan menjadi kekuatan dan kenangan bagi penulis.

Semoga segala bentuk kebaikan dan bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah yang diberkahi oleh Allah swt. Aamiin.

ABSTRAK

PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) BERBASIS EKOPEDAGOGIK PADA MATERI PELESTARIAN LINGKUNGAN TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Annisa Laela Putri

2108286

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tuntutan keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir kreatif, yang masih rendah pada peserta didik Indonesia berdasarkan hasil studi internasional PISA. Di sisi lain, isu lingkungan menjadi permasalahan global yang mendesak untuk ditangani melalui pendidikan. Namun, praktik pembelajaran di sekolah dasar masih minim menggunakan model inovatif yang memfasilitasi eksplorasi, kreativitas, serta kepedulian lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model *project-based learning* (PjBL) berbasis ekopedagogik terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik, serta membandingkannya dengan model *discovery learning* berbasis saintifik pada materi pelestarian lingkungan. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen tipe *matching-only pretest-posttest control group*, dengan subjek siswa kelas IV sekolah dasar. Data dikumpulkan melalui tes uraian pretest dan posttest untuk mengukur aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh signifikan penerapan model PjBL berbasis ekopedagogik terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan perolehan N-gain sebesar 0,7214 (kategori tinggi) dan hasil uji *paired sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan juga terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang memperoleh pembelajaran menggunakan model PjBL berbasis ekopedagogik dan yang memperoleh model *discovery learning* berbasis saintifik, berdasarkan uji *independent sample t-test* diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Temuan ini merekomendasikan penerapan pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan isu lingkungan sebagai alternatif strategi pembelajaran abad ke-21 di sekolah dasar.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Ekopedagogik, Kemampuan Berpikir Kreatif, Pelestarian Lingkungan

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF AN ECOPEDAGOGY-BASED PROJECT BASED LEARNING (PJBL) MODEL ON ENVIRONMENTAL CONSERVATION MATERIAL TO ENHANCE CREATIVE THINKING SKILLS

Annisa Laela Putri

2108286

This study is motivated by the demands of 21st-century skills, particularly creative thinking, which remains relatively low among Indonesian students based on international PISA assessments. At the same time, environmental issues have become urgent global problems that need to be addressed through education. However, learning practices in elementary schools still make limited use of innovative models that foster exploration, creativity, and environmental awareness. The aim of this research is to examine the effect of applying an ecopedagogy-based project-based learning (PjBL) model on students' creative thinking skills and to compare it with a scientific-based discovery learning model in the context of environmental conservation. The method used was quantitative with a quasi-experimental design of the matching-only pretest-posttest control group, involving fourth-grade elementary school students as subjects. Data were collected through pretest and posttest essay tests to measure fluency, flexibility, originality, and elaboration. The findings reveal a significant effect of implementing the ecopedagogy-based PjBL model on students' creative thinking, with an N-gain score of 0.7214 (high category). Results from the paired sample t-test showed a significance value of $0.000 < 0.05$. The study also found significant differences between students' creative thinking skills taught through ecopedagogy-based PjBL and those taught through scientific-based discovery learning, as indicated by the independent sample t-test with a significance value of $0.000 < 0.05$. These findings recommend the application of project-based learning integrated with environmental issues as an alternative 21st-century learning strategy in elementary schools.

Keywords: *Project Based Learning, Ecopedagogy, Creative Thinking Skills, Environmental Conversation*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 <i>Project Based Learning</i>	8
2.1.1 Hakikat <i>Project Based Learning</i>	8
2.1.2 Tujuan <i>Project Based Learning</i>	10
2.1.3 Karakteristik <i>Project Based Learning</i>	11
2.1.4 Prinsip <i>Project Based Learning</i>	15
2.1.5 Sintaks <i>Project Based Learning</i>	17
2.1.6 Kelebihan dan Kekurangan <i>Project Based Learning</i>	20
2.2 Ekopedagogik	23
2.2.1 Hakikat Ekopedagogik	23
2.2.2 Tujuan Ekopedagogik	25
2.2.3 Aspek Ekopedagogik.....	26
2.2.4 Prinsip Implementasi Ekopedagogik.....	28
2.3 <i>Discovery Learning</i>	30
2.3.1 Hakikat <i>Discovery Learning</i>	30
2.3.2 Tujuan <i>Discovery Learning</i>	31
2.3.3 Ciri-ciri <i>Discovery Learning</i>	32
2.3.4 Sintaks <i>Discovery Learning</i>	34
2.3.5 Kelebihan dan Kekurangan <i>Discovery Learning</i>	36
2.4 Pembelajaran Saintifik.....	37
2.4.1 Hakikat Pendekatan Saintifik.....	37
2.4.2 Tujuan Pendekatan Saintifik	38
2.4.3 Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik	39
2.4.4 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Saintifik.....	40

2.5 Berpikir Kreatif.....	41
2.5.1 Hakikat Berpikir Kreatif.....	41
2.5.2 Tujuan Berpikir Kreatif.....	43
2.5.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	45
2.5.4 Keterkaitan Model Project Based Learning dengan Kemampuan Berpikir Kreatif	49
2.6 Pembelajaran IPAS	50
2.5.1 Hakikat Mata Pelajaran IPAS	50
2.5.2 Tujuan Mata Pelajaran IPAS.....	51
2.5.3 Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran IPAS Fase B	52
2.5.4 Materi Pelestarian Lingkungan	53
2.7 Penelitian Relevan	54
2.8 Kerangka Berpikir	60
2.9 Hipotesis Penelitian	61
BAB III METODE PENELITIAN.....	62
3.1 Desain Penelitian	62
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	64
3.3 Perangkat Ajar	65
3.3.1 Modul Ajar	65
3.3.2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	65
3.4 Teknik Pengumpulan Data	65
3.5 Instrumen Penelitian	66
3.4.1 Lembar Observasi	67
3.4.2 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	72
3.4.3 Hasil Validasi Instrumen Tes	75
3.6 Prosedur Penelitian	79
3.7 Teknik Analisis Data	80
3.6.1 Perhitungan N-Gain.....	80
3.6.2 Uji Prasyarat.....	81
3.6.3 Uji Hipotesis.....	82
3.6.4 <i>Effect Size</i>	82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	83
4.1 Hasil Penelitian.....	83
4.1.1 Pengaruh Model PjBL Berbasis Ekopedagogik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif.....	83
4.1.2 Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	91
4.2 Pembahasan	97

4.2.1 Pengaruh Model PjBL Berbasis Ekopedagogik Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif.....	98
4.2.2 Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	101
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	103
5.1 Simpulan.....	103
5.2 Implikasi	104
5.3 Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN.....	114
Lampiran A Instrumen Penelitian	115
Lampiran B Lembar Judgement	137
Lampiran C Data Hasil Penelitian.....	154
Lampiran D Perangkat Ajar.....	163
Lampiran E Berkas Pendukung.....	239
Lampiran F Dokumentasi	246

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran IPAS Fase B.....	52
Tabel 3.1 Jumlah Sampel Penelitian	65
Tabel 3.2 Instrumen Penelitian.....	66
Tabel 3.3 Contoh Lembar Observasi.....	68
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Tes Soal Kemampuan Berpikir Kreatif.....	73
Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif.....	74
Tabel 3.6 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas	76
Tabel 3.7 Hasil Validitas Instrumen	76
Tabel 3.8 Interpretasi <i>Cronbach's Alpha</i>	77
Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas Soal	78
Tabel 3.10 Interpretasi Reliabilitas Soal	78
Tabel 3.11 Interpretasi N-Gain	81
Tabel 3.12 Interpretasi Nilai <i>Effect Size</i>	82
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen ..	84
Tabel 4.2 Skor N-Gain Kelas Eksperimen	85
Tabel 4.3 Skor N-Gain Indikator Soal Kelas Eksperimen	86
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol	87
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	88
Tabel 4.6 <i>Paired Sample t-Test</i>	89
Tabel 4.7 Hasil <i>Effect Size</i>	90
Tabel 4.8 Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol.....	91
Tabel 4.9 Skor N-Gain Kelas Kontrol.....	92
Tabel 4.10 Perbandingan Skor N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	93
Tabel 4.11 Perbandingan Skor N-Gain Indikator Soal.....	94
Tabel 4.12 <i>Independent Sample t-Test</i> Nilai Pretest.....	96
Tabel 4.13 <i>Independent Samples t-Test</i> Nilai Posttest.....	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	60
Gambar 3.1 Desain Penelitian Kuasi Eksperimen	63
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian.....	79
Gambar 4.1 Hasil Pretest-Posttest Kelas Eksperimen.....	85
Gambar 4.2 Skor N-Gain Indikator Soal Kelas Eksperimen	87
Gambar 4.3 Hasil Pretest-Posttest Kelas Kontrol	92
Gambar 4.4 Perbandingan Skor N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	94
Gambar 4.5 Perbandingan Skor N-Gain Indikator Soal.....	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Kisi-kisi Instrumen Tes	116
Lampiran A.2 Soal Pretest dan Posttest	118
Lampiran A.3 Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif	122
Lampiran A.4 Lembar Observasi Kinerja Guru	126
 Lampiran B.1 Surat Permohonan Validasi Ahli	 138
Lampiran B.2 Lembar Persetujuan Menjadi Validator	140
Lampiran B.3 Lembar Validasi Instrumen Penelitian	142
 Lampiran C.1 Rekapitulasi Hasil Pretest dan Posttest	 155
Lampiran C.2 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	157
Lampiran C.3 Skor N-Gain	159
Lampiran C.4 Hasil Uji Statistik	161
 Lampiran D.1 Modul Ajar Kelas Eksperimen	 164
Lampiran D.2 LKPD Kelas Eksperimen	191
Lampiran D.3 Modul Ajar Kelas Kontrol	201
Lampiran D.4 LKPD Kelas Kontrol	227
Lampiran D.5 Lembar Jawaban Siswa	237
 Lampiran E.1 Surat Keputusan Dosen Pembimbing	 240
Lampiran E.2 Surat Keterangan Izin Penelitian	243
Lampiran E.3 Buku Bimbingan	245
 Lampiran F.1 Dokumentasi Kelas Eksperimen	 247
Lampiran F.2 Dokumentasi Kelas Kontrol	248

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2011). *Penelitian pendidikan*. Remaja Rosdakarya.
- Adzani, I. A., Azizah, K. N., Adiwinata, N. J., & Marthania, W. (2024). Implementasi ekopedagogi dalam pembelajaran sekolah dasar: Meningkatkan kesadaran lingkungan dan keterlibatan siswa. *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 3(1), 106–115. <https://doi.org/10.55606/jpbb.v3i1.2730>
- Amabile, T., & Pratt, M. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. *Research in Organizational Behavior*, 36, 157–183. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2016.10.001>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- ArtCalls Indonesia. (2024, Juni 21). Siswa di Indonesia tak mampu berpikir kreatif, 0% mahir membaca hingga paham konteks, hanya 5% yang berpikir outside the box. *ArtCalls Indonesia*. <https://artcallsindonesia.com/read/siswa-di-indonesia-tak-mampu-berpikir-kreatif-0-mahir-membaca-hingga-paham-konteks-hanya-5-yang-berpikir-outside-the-box>
- Ashriah, S., Muis, A., & Arsal, A. F. (2020). Keterampilan berpikir kreatif peserta didik yang diajar melalui model pembelajaran PjBL dan model konvensional materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Biology Teaching and Learning*, 3(1), 52–59. <https://doi.org/10.35580/btl.v3i1.14339>
- Avianti, I. (2019). *Pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif IPS (Penelitian eksperimen kuasi pada siswa kelas IV SDN Cibabat Mandiri 1 Cimahi)* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia). Universitas Pendidikan Indonesia.
- Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh model pembelajaran project-based learning (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran biologi: Literature review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 3(1), 49–60. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v3i1.550>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik lingkungan hidup Indonesia 2023* (Vol. 42, No. 04300.2304). BPS-Statistics Indonesia. <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/11/30/d3456ff24f1d2f2cfd0ccb0/statistik-lingkungan-hidup-indonesia-2023.html>
- Baer, J. (2016). Creativity doesn't develop in a vacuum. In B. Barbot (Ed.), *Perspectives on creativity development (New Directions for Child and Adolescent Development)*, Vol. 151, 9–20. Wiley. <https://doi.org/10.1002/cad.20151>
- Bastian, A., & Reswita. (2022). *Model dan pendekatan pembelajaran*. Adab.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39–43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>

- Boss, S., & Larmer, J. (2018). *Project based teaching: How to create rigorous and engaging learning experiences*. ASCD. <https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/siteASCD/publications/books/Project-Based-Teaching-Sample-Chapters.pdf>
- Brandt, W. C. (2023). *Measuring student success skills: A review of the literature on creative*. National Center for the Improvement of Educational Assessment. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED617833.pdf>
- Buck Institute for Education. (2015). *Gold standard PBL: Essential project design elements*. Buck Institute for Education. <https://cpb-us-w2.wpmucdn.com/wp.wpi.edu/dist/e/220/files/2018/06/Gold-Standard-PBL.pdf>
- Cahya, R. S. I., Nuryani, P., & Anasta, N. D. C. (2022). Rancangan media pembelajaran multimedia interaktif berbasis pendekatan ekopedagogi sebagai upaya meningkatkan pemahaman siswa pada tema 9 subtema 1 kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 41–50. <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v7i1.51820>
- Capra, F. (2014). *The systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511895555>
- Chusorn, P., Ariratana, W., & Chusorn, P. (2013). Strategy challenges the local wisdom applications sustainability in schools. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 112, 626–634. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1210>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.
- Condliffe, B., Maxwell, N., McGivney, E., & others. (2017). *Project based learning: A literature review*. Lucas Education Research. https://www.mdrc.org/sites/default/files/Project-Based_Learning-LitRev_Final.pdf
- Craft, A. (2001). Little c creativity. In A. Craft, B. Jeffrey, & M. Leibling (Eds.), *Creativity in education* (pp. 45–61). Continuum.
- CREA (Centre for Research on Energy and Clean Air). (2024, April 5). Indonesia's air quality: Decline in 2023 due to lack of intervention and El Niño. What about 2024? *Energy and Clean Air*. <https://energyandcleanair.org/publication/indonesias-air-quality-decline-in-2023-due-to-lack-of-intervention-and-el-nino/>
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2021). *Preparing teachers for deeper learning*. Harvard Education Press.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan pembelajaran saintifik kurikulum 2013*. Gava Media.
- Dewi, S., & Prasetyo, K. (2024). Ecoprint: Meningkatkan kepedulian lingkungan dan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui project based learning. *Social Science Educational Research*, 5(1), 57–70. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/sosearch/article/view/64709>
- Dunkley, R. A., & Smith, T. A. (2019). Geocoaching: Memories and habits of learning in practices of ecopedagogy. *The Geographical Journal*, 185(3), 292–302. <https://doi.org/10.1111/geoj.12295>

- Energy Policy Institute at the University of Chicago. (2023). *Air Quality Life Index®: Southeast Asia fact sheet*. University of Chicago. https://aqli.epic.uchicago.edu/wp-content/uploads/2023/08/SE-Asia-FactSheet-2023_Embargoed.pdf
- Febriyanti, A. F., Susanta, A. S., & Muktadir, A. M. (2020). Pengaruh model pembelajaran project based learning (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran tematik muatan pelajaran IPA peserta didik kelas V SD Negeri. *Jurnal Pembelajaran dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(1), 176–183. <https://core.ac.uk/download/pdf/385963734.pdf>
- Ferwati, W., Junaidi, A., Napitupulu, E., & Hamid, A. (2023). Systematic review of literature: Advantages and challenges in implementing the project-based learning (PjBL). *Cendekia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(2), 160–166. <https://doi.org/10.35335/cendekia.v14i2.4453>
- Fitri, A., Kusumawardhani, A., Fatimah, K., Setianingsih, N. I., Nursya'bani, K., & Rasa, A. A. (2023). *Panduan guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD/MI kelas IV*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. https://static.buku.kemdikbud.go.id/content/pdf/bukuteks/kurikulum21/IP_AS_BG_KLS_IV_Rev.pdf
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). McGraw Hill.
- Gaard, G. (2008). Toward an ecopedagogy of children's environmental literature. *Green Theory & Praxis: The Journal of Ecopedagogy*, 4(1), 1–14. https://greentheoryandpraxisjournal.org/wp-content/uploads/2015/02/GTPJ_Vol-4-Issue-2-2008.pdf
- Gadotti, M. (2011). Adult education as a human right: The Latin American context and the ecopedagogic perspective. *International Review of Education*, 57(1), 9–25. <https://doi.org/10.1007/s11159-011-9205-0>
- Greenpeace Indonesia. (2024, Februari 5). Isu kesejahteraan dan lingkungan jadi perhatian, anak muda desak pemerintah segera transisi ke ekonomi hijau. *Greenpeace Indonesia*. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pres/57908/isu-kesejahteraan-dan-lingkungan-jadi-perhatian-anak-muda-desak-pemerintah-segera-transisi-ke-ekonomi-hijau/>
- Greenpeace Indonesia. (2024, Maret 19). Laporan kualitas udara dunia IQAir 2023: Indonesia terburuk se-Asia Tenggara. *Greenpeace Indonesia*. <https://www.greenpeace.org/indonesia/siaran-pers-2/58036/laporan-kualitas-udara-dunia-iqair-2023-indonesia-terburuk-se-asia-tenggara/>
- Gurning, H. G., Siagian, A. F., & Thesalonika, E. (2024). Pengaruh model project-based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V SD. *Pengembangan Penelitian Pengabdian Jurnal Indonesia*, 2(2), 23–31. <https://jurnal.migascentral.com/index.php/p3ji/article/view/198>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>

- Hamzah, A. R., Mesra, R., Karo, K. B., Alifah, N., Hartini, A., Agusta, H. G. P., Yusuf, F. M., Subroto, D. E., Lisarani, V., Ramadhani, M. I., Larekeng, S. H., Tunnoor, S., Bayu, R. A., & Pinasti, T. (2023). *Strategi pembelajaran abad 21*. PT Mifandi Mandiri Digital.
- Han, S. (2021). The effects of project-based learning on student performance: A meta-analysis. *Asia Pacific Education Review*, 22, 1–20. <https://doi.org/10.1007/s12564-020-09647-0>
- Hasni, A., Bousadra, F., Belletête, V., Benabdallah, A., Nicole, M., & Dumais, N. (2016). Trends in research on project-based science and technology teaching and learning at K–12 levels: A systematic review. *Studies in Science Education*, 52(2), 199–231. <https://doi.org/10.1080/03057267.2016.1226573>
- Herdiana, I. (2024, Oktober 9). Bandung kembali menghadapi darurat sampah. *BandungBergerak.id*. <https://bandungbergerak.id/article/detail/1598109/bandung-kembali-menghadapi-darurat-sampah>
- Hosnan. (2014). *Pendekatan saintifik dan kontekstual dalam pembelajaran abad 21*. Ghalia Indonesia.
- Hung, W. (2006). The 3C3R model: A conceptual framework for designing problems in PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1006>
- Hung, W. (2008). The 3C3R model: A conceptual framework for designing problems in PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 2(1), 55–77. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1006>
- Illahi, M. T. (2017). *Pembelajaran discovery strategy & mental vocational skill*. Pustaka Pelajar.
- Irianto, M. D., Mulyati, T., Yunansah, H., & Herlambang, Y. T. (2020). *Ekopedagogik*. Ksatria Siliwangi.
- Ismail, A., & Sari, A. K. P. (2024). Pengaruh implementasi pembelajaran ekopedagogik terhadap karakter peduli lingkungan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(3), 18401–18411. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.18401>
- Kahn, R. (2010). *Critical pedagogy, ecoliteracy & planetary crisis: The ecopedagogy movement*. Peter Lang. https://www.researchgate.net/profile/Richard-Kahn-2/publication/240595272_Critical_pedagogy_ecoliteracy_planetary_crisis_The_ecopedagogy_movement/links/02e7e51e6ac2bd5fa8000000/Critical-pedagogy-ecoliteracy-planetary-crisis-The-ecopedagogy-movement.pdf
- Kartini, D., & Aljamaliah, S. N. M. (2024). Implementasi literasi sains untuk menumbuhkan karakter peduli lingkungan menggunakan model PjBL di SD. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 5(1), 83–92. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v5i1.17583>
- Karwowski, M., & Beghetto, R. A. (2017). Toward untangling creative self-beliefs. In J. C. Kaufman & J. Baer (Eds.), *The creative self* (pp. 3–22). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809790-8.00001-7>

- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2009). Beyond big and little: The four C model of creativity. *Review of General Psychology*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1037/a0013688>
- Kaufman, S. B., Quilty, L. C., Grazioplene, R. G., & Peterson, J. B. (2016). Openness to experience and intellect differentially predict creative achievement in the arts and sciences. *Journal of Personality*, 84(2), 248–258. <https://doi.org/10.1111/jopy.12156>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran*. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/148091/permen-kemdikbud-no-103-tahun-2014>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/140404/permen-kemdikbud-no-22-tahun-2016>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah*. <https://jdih.kemdikbud.go.id>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Pembelajaran abad 21 – Cerdas berkarakter. Cerdas Berkarakter*. <https://cerdasberkarakter.kemdikbud.go.id/sahabatkarakter/kegiatan/93212a18-7b1e-4f4e-9919-51129308a785.pdf>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kemdikbudristek nomor 008/H/KR/2022 tentang capaian pembelajaran pada PAUD, pendidikan dasar, dan menengah*. Litbang Kemdikbudristek. https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/unduh/CP_2022.pdf
- Kokasih, E. (2014). *Strategi belajar dan pembelajaran implementasi kurikulum 2013*. Yrama Widya.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19(3), 267–277. <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. *The Journal of Environmental Education*, 51(3), 195–211. <https://engage.iucn.org/system/files/2025-02/Kopnina%20Education%20for%20the%20future%20Critical%20evaluation%20of%20education%20for%20SDGs%20JEE%202020.pdf>
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). *Implementasi kurikulum 2013: Konsep & penerapan*. Kata Pena.
- Larmer, J., Mergendoller, J. R., & Boss, S. (2015). *Setting the standard for project based learning: A proven approach to rigorous classroom instruction*. ASCD. <https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/siteASCD/publications/books/Setting-the-Standard-for-PBL-sample-chapters.pdf>

- Learning Routes. (2023, Agustus 10). Exploring the benefits and challenges of project-based learning. *Learning Routes*.
<https://www.learningroutes.in/blog/benefits-and-challenges-of-project-based-learning>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian pendidikan matematika*. Refika Aditama.
- Listari, R., Siska, Y., & Suryati, W. (2022). Penerapan project-based learning untuk meningkatkan kreativitas berpikir peserta didik kelas VI materi IPS usaha di sekitarku di SD Negeri Sawang Balak Tanggamus. *CERDAS: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Dasar*, 1(2), 783–792.
<https://eskripsi.stkippgribl.ac.id/index.php/pgsd/article/view/606>
- Lucas, B. (2022). *Creative thinking in schools across the world: A snapshot of progress in 2022*. Global Institute of Creative Thinking.
<https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/teaching%2C-learning-and-assessing-creative-and-critical-thinking-skills/ces-2022/CES%202022%20brochure.pdf>
- Lucas, B., Claxton, G., & Spencer, E. (2017). *Teaching creative thinking: Developing learners who generate ideas and can think critically*. Crown House Publishing.
<https://www.crownhouse.co.uk/assets/look-inside/9781785832369.pdf>
- Markula, A., & Aksela, M. (2022). The key characteristics of project-based learning: How teachers implement projects in K–12 science education. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 4(2), Article 1. <https://doi.org/10.1186/s43031-021-00042-x>
- Misiaszek, G. W. (2020). Ecopedagogy: Teaching critical literacies of “development”, “sustainability”, and “sustainable development”. *Teaching in Higher Education*, 25(5), 615–632.
<https://doi.org/10.1080/13562517.2019.1586668>
- Mokambu, F. (2021). Pengaruh model project based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran IPA di kelas V SDN 4 Talaga Jaya. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar “Merdeka Belajar dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0”* (pp. 56–62).
<https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/PSNPD/article/view/1051>
- Munandar, U. (2014). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Rineka Cipta.
- Musfiqon, & Nurdyansyah. (2015). *Pendekatan pembelajaran saintifik*. Nizamia Learning Center.
- Musyawir, Ansori, S., Irani, U., Kartika, M., Delimayanti, Grace, Surwuy, Ismail, Hidayah, S. N., Sitohang, C., Massang, B., Puspitasari, T., Magfirah, I., S. A. A., & Elvianasti, M. (2022). *Model-model pembelajaran inovatif*. Mifandi Mandiri Digital.
- Nafas. (2024). *Nafas air quality report July 2024*. Nafas.
<https://report.nafas.co.id/air-quality/monthly/2024/07/Nafas%20Air%20Quality%20Report%20July%202024.pdf>

- Nieves, V., Ryan, M., & LaBanca, F. (2020). *Authentic learning experiences: A real-world approach to project-based learning*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315853314>
- Nugroho, H., & Winarno, W. (2024). Implementation of environmental awareness through ecopedagogic approach to environmental issues elementary schools. *Social, Humanities, and Educational Studies: Conference Series*, 7(1), 112–121. <https://doi.org/10.20961/shes.v7i1.84297>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *Framework for the assessment of creative thinking in PISA 2021 (Third draft)*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA-2021-creative-thinking-framework.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *PISA 2022 results (Volume III): Creative minds, creative schools*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/>
- Orr, D. W. (2004). *Earth in mind: On education, environment, and the human prospect* (10th anniversary ed.). Island Press. https://www.uwosh.edu/sirt/wp-content/uploads/sites/86/2017/08/Orr_Earth-in-Mind.pdf
- Pappas, C. (2021, May 12). Instructional design models and theories: The discovery learning model. *ELearning Industry*. <https://elearningindustry.com/discovery-learning-model>
- Payne, P. G. (2018). The framing of ecopedagogy as/in scapes: Methodology of the issue. *The Journal of Environmental Education*, 49(2), 71–87. <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1417227>
- PBLWorks. (n.d.). *Gold Standard PBL: Essential project design elements*. https://www.pblworks.org/for/gold_standard_pbl
- Putra, J. S., & Siswoyo, A. A. (2024). Pengaruh model project based learning (PJBL) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPAS. *Jurnal Media Akademik*, 2(8). <https://doi.org/10.62281/v2i8.727>
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (2015). *The schoolwide enrichment model: A how-to guide for talent development* (3rd ed.). Prufrock Press. <https://doi.org/10.4324/9781003238904>
- Retnawati, H. (2016). Proving content validity of self regulated learning scale (The comparison of Aiken index and expanded Gregory index). *Research and Evaluation in Education*, 2(2), 155–164. <https://doi.org/10.21831/reid.v2i2.11029>
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran saintifik untuk implementasi kurikulum 2013*. Bumi Aksara.
- Schleicher, A. (2022). *PISA and the global search for quality and equity in education*. OECD Publishing.
- SEAMEO QITEP in Language. (2020). *HOTS-oriented module: Project-based learning*. SEAMEO QITEP in Language. https://www.academia.edu/92394617/HOTS_Oriented_module_project_based_learning

- Setiawan, L., Wardani, N. S., & Permana, T. I. (2021). Peningkatan kreativitas siswa pada pembelajaran tematik menggunakan pendekatan project based learning. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, 8(2), 163–171. <https://doi.org/10.21831/jppfa.v8i2.40574>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukardi, R. R. (2023). *Desain pembelajaran read-answer-discuss-explain-create untuk mengembangkan penguasaan konsep, kreativitas dan persepsi komunikasi peserta didik SMP di kelas IPA bilingual* [Disertasi doctoral, Universitas Pendidikan Indonesia]. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukardi, R. R., Sopandi, W., & Riandi. (2021). How do teachers develop secondary school students' creativity in the classroom? *AIP Conference Proceedings*, 2331(1), 030024. AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0042030>
- Sulistyowati, T. S. (2023). Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 4(1), 282–288. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i1.93>
- Sumarni, W. (2015). The strengths and weaknesses of the implementation of project-based learning: A review. *International Journal of Science and Research*, 4(3), 478–484. <https://www.ijsr.net/archive/v4i3/SUB152023.pdf>
- Supriatna, N. (2016). *Ecopedagogy*. Rosdakarya.
- Supriatna, N., Romadona, N. F., Saputri, A. E., & Darmayanti, M. (2018). Implementasi education for sustainable development (ESD) melalui ecopedagogy dalam pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar. *Primaria Educationem Journal*, 1(2), 80–86. <https://ojs.beginicaranya.com/index.php/pej/article/view/429>
- Susana, A. (2019). *Discovery learning menggunakan multimedia interaktif*. Tata Akbar.
- Syah, M. (2004). *Psikologi pendidikan dengan pendekatan baru*. Remaja Rosdakarya.
- Syamsidah., Jusniar., Ratnawati., & Muhiddin, A. (2022). *Model discovery learning*. Deepublish Publisher.
- Tahiri, Z. (2024). Benefits and drawbacks of project-based learning in upper secondary EFL classrooms. *International Scientific Journal Monte*, 9(2). <https://doi.org/10.33807/monte.20243141>
- Ulrich, C. (2016). John Dewey and the project-based learning: Landmarks for nowadays Romanian education. *Journal of Educational Sciences and Psychology*, 6(68), 54–60.
- UNESCO. (2016). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- United Nations Environment Programme. (2017, February 21). *Waste management in ASEAN countries: Summary report*. <https://www.unep.org/ietc/resources/publication/waste-management-asean-countries-summary-report>

- United Nations Environment Programme. (2024, February 28). *Global waste management outlook 2024*. <https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024>
- Untari, E., & Sukamti, S. (2018). Science learning in elementary school with project based learning model. In *1st International Conference on Early Childhood and Primary Education (ECPE 2018)* (pp. 42–46). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/ecpe-18.2018.10>
- Wanggi, S. L., Santoso, D., & Lestari, T. A. (2023). Pengaruh model pembelajaran project-based learning terintegrasi etnosains terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran IPA kelas VII di SMPN 2 Pujut. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 1920–1926. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1660>
- Warhuus, J., Tanggaard, L., Robinson, S., & Jensen, S. M. E. (2017). From “I” to “We”: Collaboration in entrepreneurship education and learning? *Education + Training*, 59(3), 234–249. <https://doi.org/10.1108/ET-08-2015-0077>
- Wibowo, H. (2018). *Model dan teknik pembelajaran bahasa Indonesia*. Puri Cipta Media.
- Yasida, K. S. (2020). Eco-pedagogy. *Historika Journal*, 23(1), 70–79. <https://jurnal.uns.ac.id/historika/article/view/41243>
- Yunansah, H., & Herlambang, Y. T. (2017). Pendidikan berbasis ekopedagogik dalam menumbuhkan kesadaran ekologis dan mengembangkan karakter siswa sekolah dasar. *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 9(1), 27. <https://doi.org/10.17509/eh.v9i1.6153>