

Nomor Daftar: 112/S/PGSD/22/VIII/2025

**EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI
LISTRIK SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR**



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

oleh

Ina Puspitasari

NIM 2108818

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
KAMPUS UPI DI TASIKMALAYA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2025**

EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI LISTRIK
SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Oleh

Ina Puspitasari

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Ina Puspitasari

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2025

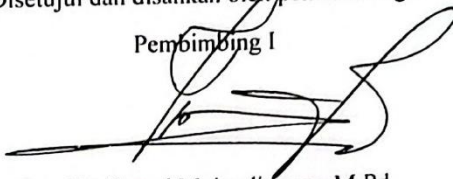
Hak cipta dilindungi Undang-Undang Skripsi ini tidak boleh diperbanyak
seluruhnya atau sebagian dan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa
izin penulis.

INA PUSPITASARI

EFEKTIVITAS MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI LISTRIK
SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

Disetujui dan disalakan oleh pembimbing :

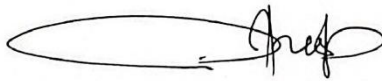
Pembimbing I



Drs. H. Ahmad Mulyadiprana, M.Pd.

NIP 196209061986011001

Pembimbing II



Agnestasia Ramadhani Putri, M.Pd.

NIP 920200419930224024

Mengetahui

Ketua Program Studi PGSD



Dr. Ghullam Hamdu, M.Pd

NIP 198006222008011004

ABSTRAK

Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami materi listrik pada pembelajaran IPA dan belum menunjukkan kemampuan berpikir kritis secara optimal. Masalah ini muncul karena model pembelajaran yang digunakan belum memberi ruang eksplorasi yang cukup. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model Project Based Learning (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD pada materi listrik. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen tipe nonequivalent control group design. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional, dan kelas eksperimen yang menerapkan model PjBL. Instrumen yang digunakan berupa soal uraian dan pilihan ganda untuk mengukur kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data dilakukan menggunakan teknik nonparametrik, meliputi uji normalitas, homogenitas, uji Mann-Whitney, dan perhitungan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis, baik pada soal uraian maupun pilihan ganda, dibandingkan dengan kelas kontrol yang peningkatannya cenderung lebih rendah. Temuan ini membuktikan bahwa model PjBL efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi listrik.

Kata kunci : pendidikan¹, kurikulum merdeka², *project based learning* (pjbl)³, kemampuan berpikir kritis⁴, listrik⁵.

ABSTRACT

Students often face difficulties in understanding the topic of electricity in science learning and have not demonstrated optimal critical thinking skills. This issue arises due to the learning model used, which does not provide sufficient opportunities for exploration. This study aims to determine the effectiveness of the Project Based Learning (PjBL) model on the critical thinking skills of fifth-grade elementary school students in the topic of electricity. The research employs a quantitative approach with a quasi-experimental design of the nonequivalent control group type. The subjects consist of two classes: a control class receiving conventional instruction, and an experimental class implementing the PjBL model. The instruments used are essay and multiple-choice questions to measure students' critical thinking skills before and after the treatment. Data analysis was conducted using non-parametric techniques, including normality tests, homogeneity tests, the Mann-Whitney test, and N-Gain calculation. The results show that the experimental class experienced a significant improvement in critical thinking skills, both in essay and multiple-choice questions, compared to the control class, which showed relatively lower improvement. These findings indicate that the PjBL model is effective in enhancing students' critical thinking skills in the topic of electricity.

Keyword : *education¹, independent curriculum², project based learning (pjbl)³, critical thinking skill⁴, elektrikity⁵.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Model Project Based Learning (PjBL).....	7
1. Landasan Teori Model Project Based Learning	7
2. Pengertian Model Project Based Learning	8
3. Karakteristik Model <i>Project Based Learning</i>	10
4. Tujuan <i>Model Project Based Learning</i>	12
5. Langkah langkah Model <i>Project Based Learning</i>	13
6. Kelebihan <i>Model Project Based Learning</i>	16
7. Kekurangan model <i>Project Based Learning</i>	18
B. Kemampuan Berpikir Kritis	19
1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis	19
2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	22
3. Keterkaitan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	30
C. Listrik	32
D. Penelitian Relevan.....	37

E. Kerangka Berpikir	38
F. Hipotesis.....	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
A. Desain Penelitian.....	42
B. Variable Penelitian	43
C. Partisipan, Tempat, dan Waktu Penelitian	44
D. Populasi dan sampel.....	45
E. Pengumpulan Data	45
F. Instrumen Penelitian.....	47
G. Prosedur Penelitian	58
H. Kegiatan Implementasi.....	60
I. Analisis Data	71
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	76
A. Hasil	77
1. Analisis Data Deskriptif	78
2. Analisis data inferensial.....	101
B. PEMBAHASAN	114
1. Kemampuan Berpikir Kritis Di Kelas Kontrol	114
2. Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen	115
3. Efektivitas Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik.	118
4. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Antara Kelas Kontrol Dan Kelas Eksperimen	119
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN.....	121
A. Simpulan	121
B. Implikasi.....	124
C. Rekomendasi	124
DAFTAR PUSTAKA	127
LAMPIRAN.....	134

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	24
Tabel 4. 1 Ketentuan Interval kemampuan berpikir kritis.....	75
Tabel 4. 2 Interval kategori Pretest dan Posttest (pilihan ganda).....	76
Tabel 4. 3 Interval Kategori Pretest Dan Posttest (Uraian) Kemampuan Berpikir Kritis Pada Peserta Didik	78
Tabel 4. 4 Hasil Interval Kategori Pretest Pilihan Ganda	80
Tabel 4. 5 Analisis Deskriptif Hasil Pretest Pilihan Ganda	81
Tabel 4. 6 Hasil Interval Uraian Pretest Peserta Didik.....	82
Tabel 4. 7 Analisis Deskriptif Hasil Pretest uraian	83
Tabel 4. 8 Hasil Interval pilihan ganda Posttest Peserta Didik	84
Tabel 4. 9 Analisis Deskriptif Hasil Posttest Pilihan Ganda.....	85
Tabel 4. 10 Analisis deskriptif hasil posttest uraian.....	87
Tabel 4. 11 Hasil Interval Kategori Pretest Pilihan Ganda	89
Tabel 4. 12 Analisis Deskriptif Hasil Pretest Pilihan Ganda	89
Tabel 4. 13 Hasil Interval Uraian Pretest Peserta Didik.....	91
Tabel 4. 14 Analisis Deskriptif Hasil pretest Uraian.....	91
Tabel 4. 15 Hasil Interval Kategori posttest Pilihan Ganda	93
Tabel 4. 16 Analisis Deskriptif Hasil Posttest Pilihan Ganda.....	94
Tabel 4. 17 Hasil Interval Kategori posttest uraian.....	95
Tabel 4. 18 Data Uji Normalitas Pada Soal Pretest Pilihan Ganda.....	97
Tabel 4. 19 Data Uji Normalitas Pada Soal Posttest Pilihan Ganda	98
Tabel 4. 20 Data Uji Normalitas Pada Soal Pretest Uraian.....	99
Tabel 4. 21 Data Uji Normalitas Pada Soal Posttest Uraian	99
Tabel 4. 22 Data Uji Homogenitas Pada Soal Posttest Pilihan Ganda kelas kontrol dan eksperimen.....	101
Tabel 4. 23 Data Uji Homogenitas Pada Soal Posttest Uraian kelas kontrol dan eksperimen	101
Tabel 4. 24 Data Uji Mann Whitney Pada Soal pretest Pilihan Ganda.....	102
Tabel 4. 25 Data Uji Mann Whitney Pada Soal posttest Pilihan Ganda	103
Tabel 4. 26 Data Uji Mann Whitney Pada Soal pretest Uraian.....	103

Tabel 4. 27 Data Uji N Gain Pada Soal posttest uraian	104
Tabel 4. 28 Data Uji N Gain Pada Soal Pilihan Ganda	105
Tabel 4. 29 Data Uji Ngain Pada Soal Uraian.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 sintaks project based learing.....	
Gambar 2. 2 Bagan Kerangka Berpikir	39
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Pretest Pilihan Ganda Peserta Didik	83
Gambar 4. 2 Diagram Interval Kategori Hasil Pretest Pilihan Ganda Peserta Didik.....	84
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Pretest Uraian Peserta Didik.	85
Gambar 4. 4 Diagram Interval Kategori Hasil Pretest Uraian Peserta Didik.	82
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Posttest Pilihan Ganda Peserta Didik.....	83
Gambar 4. 6 Diagram Interval Kategori Hasil posttest pilihan ganda peserta didik	84
Gambar 4. 7 Grafik Hasil Posttest Uraian Peserta Didik	85
Gambar 4. 8 Diagram Interval Kategori Hasil Posttest Uraian Peserta didik	86
Gambar 4. 9 Grafik Data Hasil Pretest Pilihan Ganda Peserta Didik.....	88
Gambar 4. 10 Gambar Interval Kategori Pretest Pilihan Ganda Peserta Didik.	88
Gambar 4. 11 Grafik Hasil Pretest Uraian Peserta Didik.	90
Gambar 4. 12 Diagram Interval Kategori Pretest Uraian Peserta Didik.	90
Gambar 4. 13 Grafik Posttest Soal Pilihan Ganda Pada Kelas Eksperimen.....	92
Gambar 4. 14 Diagram Interval Kategori Hasil posttest Pilihan Ganda Peserta Didik.....	93
Gambar 4. 15 Data Hasil Posttest Uraian Peserta Didik	94
Gambar 4. 16 Hasil Interval Kategori Posttest Uraian Peserta Didik.	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Sk Pembimbing Skripsi	125
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	128
Lampiran 3 validasi instrumen penelitian	129
Lampiran 4 Instrumen Penelitian Pretest Dan Posttest	136
Lampiran 5 Soal Penugasan Pretest Dan Posttest	140
Lampiran 6 Modul Ajar	146
Lampiran 7 Nilai Hasil Pretest Pilihan Ganda	164
Lampiran 8 Nilai Hasil Pretest Uraian	165
Lampiran 9 Nilai Hasil Posttest Pilihan Ganda.....	167
Lampiran 10 Nilai Pretest Hasil Uraian	168
Lampiran 11 Uji Normalitas	169
Lampiran 12 Uji Homogenitas	171
Lampiran 13 Uji Man Whitney	172
Lampiran 14 Uji N Gain	174
Lampiran 15 Hasil Pretest dan posttest kela kontrol Pg Dan Uraian.....	177
Lampiran 16 Dokumentasi	182

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Condro, T., & Anugraheni, I. (N.D.). Pengaruh Problem Based Learning (Pbl) Dan Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2022(14), 452–461. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7016068>
- Agustin, Y., Lufri, Ali Amran, & Ellizar. (2022). Meta-Analysis Of The Influence Of The Stem-Based Project Based Learning (Pjbl) Model On Science Learning. *International Journal Of Humanities Education And Social Sciences (Ijhess)*, 2(3), 1040–1053. <https://doi.org/10.55227/ijhess.V2i3.331>
- Aldyan, F., Yudiantoro, K., Deviana, T., & Malang, M. (2023). *Pengurangan Kelas 1a Sdn 2 Girimoyo Malang*. 09, 1199–1208.
- Amalia, F., Anggayudha, R. A., & Aldilla, K. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial Untuk Sd Kelas V. In *Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial Buku Siswa*.
- Ananda, W., & Maemonah, M. (2022). Implementasi Asesmen Kognitif Berbasis Hots Materi Pai Dengan Pembelajaran Berbasis Proyek Di Sekolah Menengah Pertama. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 6564–6575. <https://doi.org/10.31004/edukatif.V4i5.3179>
- Apriliyanti, H., Wardani, I. S., & Rusminati, S. H. (2025). Building Students' Critical Thinking Abilities Through Project Based Learning Models On Energy Transformation Material. *Journal Of Science Education Research*, 9(1), 53-61.
- Arso Widyasmoro, Joko Sulianto, & Achmad Buchori. (2023). Efektivitas Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan E-Book Ekosistem Terhadap Kemampuan Ecoliteracy Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Didaktik: Jurnal Ilmiah Pgsd Stkip Subang*, 9(04), 1233–1243. <https://doi.org/10.36989/didaktik.V9i04.1714>
- Arum Puspita Sari, P. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ipa Siswa Kelas V Sekolah Dasar. In *Indonesian Journal Of Elementary Education* (Vol. 1, Nomor 1). <http://jurnal.UMT.ac.id/index.php/Ijoe>
- Asy'ari, A., Maulidya Makalao, D. A., & Irawan, I. (2023). Analisis Metode Penelitian Kuantitatif Dalam Manajemen Pendidikan Islam. *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 11(2), 152–175. <https://doi.org/10.30603/tjmpi.V11i2.3796>

- Azzahra, F. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Eksperimen Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Jurnal Edumatsains*, 4(1), 77–88.
- Basyar, S. (2020). Pemikiran Tokoh Pendidikan Islam. *Ri'ayah: Jurnal Sosial Dan Keagamaan*, 5(01), 96. <https://doi.org/10.32332/Riayah.V5i01.2306>
- Bengkulu, U. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Diorama Dalam Pembelajaran Ipa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar Resi Dayana Endang Widi Winarni Neza Agusdianita. *Juridikdas Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 4(1), 106–114.
- Crismasanti, Y. D., & Yuniarta, T. N. H. (2017). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended Pada Materi Pecahan. *Satya Widya*, 33(1), 73. <https://doi.org/10.24246/J.Sw.2017.V33.I1.P73-83>
- Darojatin, K. R. (2022). *Kania Rizki Darojatin, 2022 Penerapan Model Pjbl Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Ipa Sekolah Dasar*. 20.
- Dewi, M. R. (2022). Kelebihan Dan Kekurangan Project-Based Learning Untuk Penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213–226. <https://doi.org/10.17509/Jik.V19i2.44226>
- Djarwo, M. S., Supartono, S., & Sudarmin, S. (2020). The Effectiveness Of Project-Based Learning Model On Students' Critical Thinking Skills: A Two-Year Longitudinal Study. *Journal Of Turkish Science Education*, 17(1), 94-108.
- Editorial Board. (2020). *International Journal Of Educational Research*, 102, 101656. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(20\)31762-6](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(20)31762-6)
- Fahma, D. I., Krisdiana, I., & Trianawati, E. (2023). Implementation Of Project Based Learning With Practicum Methods To Improve Critical Thinking Skills Of Students. *Science Education And Application Journal*, 5(2), 69. <https://doi.org/10.30736/Seaj.V5i2.814>
- Fahrezi, I., Taufiq, M., Akhwani, A., & Nafia'ah, N. (2020). Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(3), 408. <https://doi.org/10.23887/Jippg.V3i3.28081>
- Fahrudin, F., Ansari, A., & Ichsan, A. S. (2021). Pembelajaran Konvensional Dan Kritis Kreatif Dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Hikmah*, 18(1), 64-80.

- Fauzi, R., Anugrahana, A., & Yan Ariyanti, P. B. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Tentang Pemahaman Sifat-Sifat Cahaya Pada Kelas Iv Sd Negeri Plaosan 1. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2569–2574. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.5605>
- Forendra, S., & Selaras, G. H. (2023). Literature Review : Implementasi Model Pembelajaran Pjbl Guna Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi. *Yasin*, 3(5), 940–948. <https://doi.org/10.58578/yasin.v3i5.1434>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A Review Of Project-Based Learning In Higher Education: Student Outcomes And Measures. *International Journal Of Educational Research*, 102(November 2019), 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Guru, A. Dan K. L. (2021). *Modul Ajar Modul Ajar Modul Ajar. September*, 1–15. https://www.canva.com/design/Daftei20xbo/Tkp0f0uzdbi_Dumke
- Hasbie, M., Rusmansyah, & Istyadji, M. (2018). Penerapan Model Project Based Learning (Pjbl) Dalam Pembelajaran Sistem Koloid Untuk Meningkatkan Self Efficacy Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal Of Chemistry And Education*, 2(2), 50–56. <http://103.81.100.242/index.php/jcae/article/view/116>
- Hellstrand, H., Korhonen, J., Räsänen, P., Linnanmäki, K., & Aunio, P. (2020). Reliability And Validity Evidence Of The Early Numeracy Test For Identifying Children At Risk For Mathematical Learning Difficulties. *International Journal Of Educational Research*, 102(December 2019), 101580. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101580>
- Iii, B. A. B. (2022). *Yunita Gartina, 2022 Pengembangan Lks Pjbl Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Laju Reaksi Berbasis Konteks Pembuatan Pupuk Organik Cair Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpustakaan.Upi.Edu*. 32–44.
- Iii, B. A. B., & Penelitian, M. (2021). *Rahmi Aini Mubarak, 2024 Model Project Based Learning Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpustakaan.Upi.Edu*.
- Ilmu, P., Alam, P., Vi, K., Ibtidaiyah, M., & Sederhana, A. T. L. (2012). *Siti. Masganti. (2012). Perkembangan Peserta Didik . Medan: Perdana Publishing. 105. Cl.*

- Ipa, P., & Learning, B. P. (2006). *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis*. 23.
- Janosik, S. M. (2014). Metode Penelitian Janosik, S. M. (2014). Metode Penelitian. *Naspa Journal*, 42(4), 1. *Naspa Journal*, 42(4), 1.
- Jonassen, D.H. (1997). Instructional Design Models For Well-Structured And Illstructured Problem Solving Learning Outcomes. *Educational Technology Research And Development* 45. New York: Springer.
- Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). *Model Pembelajaran Ipa Sd Buku Sumber View Project Artikel View Project* (Nomor February).
- Keterampilan, A., Kritis, B., Sma, S., Stem, M., Pada, P., Pertumbuhan, M., & Perkembangan, D. A. N. (2022). *Gambar 1. 1. Hasil Asesmen Nasional Indonesia Tahun 2021 (Makariem, 2022)*. 2021, 1–8.
- Lengkap, N. (N.D.). *Kartu Peserta Ic3 2024*.
- Lesmana, N. W., Nia, K., & Effendi, S. (2022). *Jurnal Didactical Mathematics Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Pada Materi Himpunan*. 4(April), 282–294.
- Lks, P., Untuk, P., Keterampilan, M., Kritis, B., Pada, S., Laju, M., Berbasis, R., Pembuatan, K., & Organik, P. (2022). *Yunita Gartina, 2022 Pengembangan Lks Pjbl Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Laju Reaksi Berbasis Konteks Pembuatan Pupuk Organik Cair Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpustakaan.Upi.Edu*. 1–7.
- Mabruroh, M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Ipa Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vi Sd Negeri Margorejo Vi Surabaya. In *Child Education Journal* (Vol. 1, Nomor 1).
- Mänty, K., Järvenoja, H., & Törmänen, T. (2020). Socio-Emotional Interaction In Collaborative Learning: Combining Individual Emotional Experiences And Group-Level Emotion Regulation. *International Journal Of Educational Research*, 102(February), 101589. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101589>
- Materi, P., & Lingkungan, P. (2023). *Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpustakaan.Upi.Edu*. 1–9.
- Mokambu, F. (N.D.). *Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar “Merdeka Belajar Dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0” Pengaruh Model Project Based*

Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Ipa Di Kelas V Sdn 4 Talaga Jaya.

- Mone, F. (2023). Efektivitas Model Project Based Learning. In *Navigation Physics : Journal Of Physics Education* (Vol. 5).
- Musa'ad, F., Ahmad, R. E., Sundari, S., & Hidayani, H. (2024). Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 1481–1487. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V8i2.3361>
- Paul, R., & Elder, L. (2006). Critical Thinking Reading & Writing Test. Foundation For Critical Thinking. Retrieved From [Www.Criticalthinking.Org](http://www.Criticalthinking.Org)
- Pebriyani, E. P., & Pahlevi, T. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Kearsipan Kelas X Otkp Di Smk Negeri 1 Sooko Mojokerto. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (Jpap)*, 8(1), 47–55. <https://doi.org/10.26740/Jpap.V8n1.P47-55>
- Pendit, S. S. D., Zulnuraini, Azizah, & Handayani, N. P. D. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Pjbl Terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Pembelajaran Ipa Di Kelas Vi Sd Inpres 1 Tanamodindi. *Collase (Creative Of Learning Students Elementary Education)*, 7(1), 120–131. <https://doi.org/10.22460/Collase.V7i1.21915>
- Pengetahuan, H., Dan, S., & Ibu, P. (2010). *Tesis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister Kesehatan Program Studi Kedokteran Keluarga Minat Utama Pendidikan Profesi Kesehatan Oleh : Intan Candra Dewi Nim S-5401091-10 Program Pasca Sarjana.*
- Pokhrel, S. (2024). No Title $\epsilon\lambda\epsilon\eta$. *Ayan*, 15(1), 37–48.
- Pramesti, C. (2024). *Ips Universitas Islam Negeri Syarif Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (Uin) Syarif Hidayatullah Jakarta.*
- Prasetyo, N. H., & Firmansyah, D. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas Viii Dalam Soal High Order Thinking Skill. *Jurnal Education Fkip Unma*, 8(1), 271–279. <https://doi.org/10.31949/Educatio.V8i1.1958>
- Putri, Z. A., Azizah, M., Sustaminawhanti, Y., Zuhri, M. S., Semarang, U. P., & Semarang, S. D. N. T. (2024). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis*

Melalui Implementasi Metode Eksperimen Pada Materi Mengubah Bentuk Energi Di Kelas Iv Sdn Tambakrejo 01. 4.

- Putriyanti, N. D., Sumiati, T., & Pratomo, S. (2021). *Renjana Pendidikan 1: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar Pgsd Kampus Upi Di Purwakarta 2021 Tersedia Daring Pada: Http://Proceedings.Upi.Edu/Index.Php/Semnaspgsdpwk Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Ipa. Http://Proceedings.Upi.Edu/Index.Php/Semnaspgsdpwk*
- Rahardhian, A. (2022). Pengaruh Pembelajaran Pjbl Berbasis Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.26418/jippf.v3i1.50882>
- Rahayu, S., Markhamah, M., & Fathoni, A. (2025). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Berbasis Proyek Di Sekolah Dasar. *Metodik Didaktik*, 20(2), 122-135.
- Rahmania, I. (2021). Project Based Learning (Pjbl) Learning Model With Stem Approach In Natural Science Learning For The 21st Century. *Budapest International Research And Critics Institute (Birci-Journal): Humanities And Social Sciences*, 4(1), 1161–1167. <https://doi.org/10.33258/Birci.V4i1.1727>
- Rahmawati, S., & Airlanda, G. S. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning Dan Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Basicedu*, 7(6), 3450–3456. <https://doi.org/10.31004/basicedu.V7i6.6332>
- Ramadhani, A. S., Rintayati, P., & Chumdari, C. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Dimensi Bernalar Kritis P3 Pada Pembelajaran Ipa Di Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 11(4), 25–30. <https://doi.org/10.20961/DDi.V11i4.77152>
- Rekomendasi, I. D. A. N. (2022). *Yunita Gartina, 2022 Pengembangan Lks Pjbl Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Laju Reaksi Berbasis Konteks Pembuatan Pupuk Organik Cair Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpustakaan.Upi.Edu*. 90–91.
- Rodiah, S., & Sopandi, W. (2020). *Universitas Pendidikan Indonesia | Bandung, 21 Pandemic*. 3(1), 233–237.

- Rosdiana, S. R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Inquiry-Discovery. *Science Education And Application Journal*, 2(2), 101. <https://doi.org/10.30736/Seaj.V2i2.286>
- Siregar, I. A. (2021). Analisis Dan Interpretasi Data Kuantitatif. *Alacrity : Journal Of Education*, 1(2), 39–48. <https://doi.org/10.52121/Alacrity.V1i2.25>
- Suparlan. (2019). Teori Konstruktivisme Dalam Pembelajaran. *Jurnal Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*. 1(2). 79-88.
- Syahroni, M. I. (2022). *Prosedur Penelitian Kuantitatif*. 2(3), 43–56.
- Van Dijk, A., De Haan, M., & De Winter, M. (2020). Voicing Versus Silencing: Education For Peace In Contexts Of Violence. *International Journal Of Educational Research*, 102(December 2019), 101581. <https://doi.org/10.1016/J.Ijer.2020.101581>
- Wang, S. (2022). Critical Thinking Development Through Project-Based Learning. *Journal Of Language Teaching And Research*, 13(5), 1007–1013. <https://doi.org/10.17507/Jltr.1305.13>
- Waritsa Firdausi, B., & Yermiandhoko, Y. (N.D.). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Mudarrisuna: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(2). <https://doi.org/10.22373/Jm.V11i2.8001>
- Winarti, N., Hamdani Maula, L., Rizqia Amalia, A., Liany Ariesta Pratiwi, N., Muhammadiyah Sukabumi, U., & Negeri Rambay, S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Iii Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3). <https://doi.org/10.31949/Jcp.V8i2.2419>
- Wulandari, A., Yektyastuti, R., & Effane, A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning Berbasis Stem Design Thinking Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *National Conference Of Islamic Natural Science*, 03, 228–239.