

Nomor Skripsi : 138/S/PGSD-REG/A1.5.6.1/AGUSTUS/2024

**EFEKTIVITAS MODEL POE BERBASIS MULTI REPRESENTASI
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK FASE B**

SKRIPSI

*Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar*



Oleh

Indra Astradika

2001470

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

BANDUNG

2024

**EFEKTIVITAS MODEL POE BERBASIS MULTI REPRESENTASI
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK FASE B**

Oleh

Indra Astradika

2001470

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Guru Sekolah Dasar pada Fakultas Ilmu Pendidikan

Indra Astradika

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang

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

LEMBAR PENGESAHAN

INDRA ASTRADIKA

2001470

EFEKTIVITAS MODEL POE BERBASIS MULTI REPRESENTASI
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK FASE B

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Drs. Ruswandi Hermawan, M.Ed

NIP. 195910121981011002

Pembimbing II

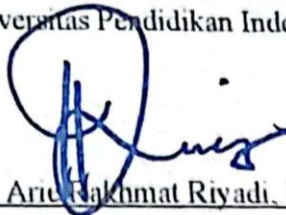


Aprilia Eki Saputri, M.Pd.

NIP. 198904182015042002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. Ario Rahmat Riyadi, M.Pd.

NIP. 198204262010121005

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Efektivitas Model POE berbasis Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Fase B” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024
Yang membuat pernyataan,

Indra Astradika
2001470

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Wa Sholatu Wa Salamu 'Ala Rasulillah, Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, petunjuk, serta pertolongan-Nya kepada penulis selama pelaksanaan studi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad ﷺ selaku suri tauladan bagi seluruh umat ini.

Atas berkat pertolongan, petunjuk, dan kasih sayang Allah Ta'ala penulis dapat menuntaskan penelitian yang berjudul “Efektivitas Model POE berbasis Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Fase B”. Skripsi ini membahas mengenai pengujian penerapan model pembelajaran POE dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar untuk melihat efektivitasnya terhadap penguasaan keterampilan proses sains siswa.

Penyusunan skripsi ini dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Selama perjalanan penulis melaksanakan penelitian ini tentunya banyak sekali hambatan serta rintangan yang penulis hadapi. Walaupun demikian, penulis tetap berusaha untuk bertahan sembari berdo'a dan diiringi dengan meminta masukan-masukan pendapat dari pihak-pihak terdekat yang penulis miliki. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang selalu mendukung penulis selama ini.

Skripsi ini merupakan karya terbaik yang bisa penulis berikan selama perjalanan menempuh studi ini. Penulis menyadari bahwasanya dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan-kekurangan, maka dari itu penulis membuka diri kepada seluruh pihak yang hendak memberikan kritik dan saran terhadap hasil karya ini. Semoga karya ini pun dapat bermanfaat secara khusus bagi diri penulis, maupun secara umum bagi khalayak umum.

Bandung, Agustus 2024

Peneliti

Indra Astradika

2001470

UCAPAN TERIMA KASIH

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak sekali mendapatkan bantuan maupun masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis kali ini hendak mengucapkan terima kasih banyak yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Kedua Orang Tua, yaitu Bapak Andriyanto Kurniawan dan Ibu Yanti Mulyanti yang selalu mendukung, memotivasi, dan mendo'akan peneliti hingga peneliti dapat menuntaskan studi ini.
2. Bapak Dr. Arie Rahmat Riyadi, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia yang selalu membantu, memotivasi, dan memudahkan segala urusan mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
3. Bapak Drs. Ruswandi Hermawan, M.Ed. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama peneliti melaksanakan penelitian.
4. Ibu Aprilia Eki Saputri, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama peneliti melaksanakan penelitian.
5. Ibu Izzah Muyassaroh, M.Pd., selaku validator instrumen tes.
6. Seluruh dosen dan staff akademik Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan ilmu dan pelayanan selama masa perkuliahan.
7. Kepala Sekolah, guru-guru, dan karyawan SDN X Kecamatan Bojongsoang Kabupaten Bandung yang telah memberikan izin dan bantuan selama peneliti melaksanakan penelitian.
8. Peserta didik kelas IV dan V yang telah membantu peneliti selama melaksanakan penelitian.
9. Lakara Tricitaloka, rekan-rekan mahasiswa PGSD Angkatan 2020 yang telah membersamai peneliti selama melaksanakan perkuliahan.
10. Seluruh pihak terkait yang tidak bisa peneliti sampaikan satu persatu, yang senantiasa memberikan dukungan, do'a, bantuan, dan motivasi kepada peneliti selama melaksanakan perkuliahan.

Semoga seluruh bantuan, masukan, maupun bimbingan oleh pihak-pihak tersebut dapat menjadi amal jariyah serta semoga mendapatkan ganjaran yang terbaik dari sisi Allah Ta'ala. *Jazakumullahu Khayran. Barakallahu Fiikum.*

Bandung, Agustus 2024

Peneliti

Indra Astradika

2001470

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL POE BERBASIS MULTI REPRESENTASI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK FASE B

INDRA ASTRADIKA

2001470

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) semestinya dilaksanakan sebagaimana hakikat IPA yaitu dengan melaksanakan proses pembelajaran IPA dengan diiringi keterampilan proses sains. Namun kondisi faktual di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih belum optimal dalam mendukung tercapainya keterampilan proses sains pada indikator memprediksi, mengelompokkan, menyimpulkan, dan mengomunikasikan yang dimiliki oleh peserta didik. Di sisi lain, penelitian yang membahas mengenai efektivitas model *Predict Observe Explain* (POE) berbasis Multi Representasi terhadap Keterampilan Proses Sains sangat sedikit dijumpai, sehingga peneliti menerapkan model POE berbasis Multi Representasi pada pembelajaran IPA materi wujud zat dan perubahannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model POE terhadap keterampilan proses sains peserta didik fase B. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian One Group Pretest Posttest. Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik fase B di Kecamatan Bojongsoang. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan sampel terpilih ialah kelas IV C SDN X Kecamatan Bojongsoang Kabupaten Bandung yang berjumlah 29 orang. Instrumen yang digunakan adalah tes, lembar observasi, dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji perbedaan rerata dengan Uji Wilcoxon, dan Uji N-Gain. Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat peningkatan antara rata-rata pre-test dan rata-rata post-test, semula dari 46,75 menjadi 77. Berdasarkan uji perbedaan rerata didapatkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa model POE berbasis multi representasi efektif terhadap penguasaan keterampilan proses sains peserta didik fase B.

Kata kunci : Model *Predict Observe Explain*, Keterampilan Proses Sains, Pembelajaran IPA.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF THE POE MODEL BASED ON MULTI- REPRESENTATION ON THE SCIENCE PROCESS SKILLS OF PHASE B STUDENTS

INDRA ASTRADIKA

2001470

Natural Science (IPA) learning should be implemented as the nature of IPA, namely by implementing the IPA learning process accompanied by science process skills. However, factual conditions in the field show that IPA learning is still not optimal in supporting the achievement of science process skills in the indicators of predicting, grouping, concluding, and communicating owned by students. On the other hand, research that discusses the effectiveness of the Predict Observe Explain (POE) model based on Multi Representation on Science Process Skills is very rare, so researchers apply the POE model based on Multi Representation to science learning on the material of the form of matter and its changes. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the POE model on the science process skills of phase B students. This study uses a quantitative approach with a One Group Pretest Posttest research design. The population in this study were phase B students in Bojongsoang District. The sample selection used a purposive sampling technique with the selected sample being class IV C SDN X Bojongsoang District, Bandung Regency, totaling 29 people. The instruments used were tests, observation sheets, and documentation. The data analysis used was the normality test, the mean difference test with the Wilcoxon Test, and the N-Gain Test. Based on the data obtained, there was an increase between the pre-test average and the post-test average, originally from 46.75 to 77. Based on the mean difference test, a significance value of $0.000 < 0.05$ was obtained, indicating that the POE model based on multiple representations was effective in mastering the science process skills of phase B students.

Keywords : *Predict Observe Explain Model, Science Process Skills, Science Learning.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN TEORI.....	10
2.1 Efektivitas.....	10
2.2 Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar.....	10
2.2.1 Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar	10
2.2.2 Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar	12
2.2.3 Pembelajaran Materi Wujud Zat dan Perubahan Wujud Zat	15
2.3 Keterampilan Proses Sains	16
2.3.1 Pengertian Keterampilan Proses Sains	16
2.3.2 Indikator Keterampilan Proses Sains.....	18
2.4 Model Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i> (POE)	23
2.4.1 Pengertian Model Pembelajaran POE.....	23
2.4.2 Manfaat Penerapan Model Pembelajaran POE.....	25
2.4.3 Sintaks Model Pembelajaran POE	25
2.4.4 Keunggulan dan Kelemahan Model Pembelajaran POE	28
2.5 Multi Representasi.....	30
2.6 Karakteristik Peserta Didik Fase B di Sekolah Dasar	34
2.7 Penelitian Yang Relevan.....	34
2.8 Definisi Operasional.....	36
2.9 Kerangka Berpikir Penelitian	37

2.10 Hipotesis Penelitian	39
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Pendekatan Penelitian.....	40
3.2 Desain Penelitian	40
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	41
3.4 Prosedur Penelitian.....	41
3.4.1 Tahap Perencanaan Penelitian.....	41
3.4.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian	42
3.4.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data	42
3.4.4 Tahap Pelaporan Hasil Penelitian	43
3.5 Instrumen Penelitian.....	43
3.6 Uji Kelayakan Instrumen.....	44
3.6.1 Uji Validitas Instrumen Penelitian	44
3.6.2 Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian.....	47
3.6.3 Uji Tingkat Kesukaran	48
3.7 Teknik Analisis Data.....	52
3.7.1 Analisis Statistik Deskriptif	53
3.7.2 Analisis Statistik Inferensial	53
BAB IV HASIL TEMUAN DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Penguasaan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Fase B Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran POE Berbasis Multi Representasi	55
4.1.1 Hasil Temuan	55
4.1.2 Pembahasan	58
4.2 Penguasaan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Fase B Sebelum Menggunakan Model Pembelajaran POE Berbasis Multi Representasi	60
4.2.1 Hasil Temuan	60
4.2.2 Pembahasan	63
4.3 Efektivitas Model Pembelajaran POE Berbasis Multi Representasi Terhadap Penguasaan Keterampilan Proses Sains	66
4.3.1 Hasil Temuan	66
4.3.2 Pembahasan	70
4.4 Keterbatasan Penelitian	76
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	78
5.1 Simpulan.....	78

5.2 Rekomendasi	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	91
Lampiran 1. Surat Keterangan Dosen Pembimbing Skripsi.....	92
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian	93
Lampiran 3. Kartu Bimbingan Skripsi	94
Lampiran 4. Format Perbaikan Skripsi.....	94
Lampiran 5. Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik	96
Lampiran 6. Pemetaan Tujuan Pembelajaran, Indikator Tujuan Pembelajaran, Indikator Keterampilan Proses Sains.....	127
Lampiran 7 Pemetaan Pengambilan Keputusan Penggunaan Instrumen Penelitian berdasarkan Penelitian Terdahulu.....	129
Lampiran 8. Kisi-kisi Instrumen Tes Uji Coba.....	133
Lampiran 9. Instrumen Tes Uji Coba	154
Lampiran 10. Lembar Validasi Ahli Instrumen Tes.....	162
Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli.....	165
Lampiran 11. Hasil Uji Coba.....	166
Lampiran 12. Hasil Uji Validitas	168
Lampiran 13. Lembar Observasi Penelitian	170
Lampiran 14. Soal Instrumen <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	174
Lampiran 15. Hasil Pre-Test Peserta Didik	178
Lampiran 16. Hasil Post-Test Peserta Didik.....	179
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	180
RIWAYAT HIDUP	182

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Penelitian	38
Gambar 3.1 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian.....	48
Gambar 4.1 Distribusi Frekuensi Hasil Pre-test.....	56
Gambar 4.2 Statistik Deskriptif Hasil Pre-test.....	56
Gambar 4.3 Grafik Persentase Penguasaan KPS Peserta Didik Fase B melalui Hasil Pre-test	57
Gambar 4.4 Hasil Uji Normalitas Pre-test	58
Gambar 4.5 Distribusi Frekuensi Hasil Post-test	61
Gambar 4.6 Statistik Deskriptif Hasil Post-test	62
Gambar 4.7 Grafik Persentase Penguasaan KPS Peserta Didik Fase B melalui Hasil Post-Test	62
Gambar 4.8 Hasil Uji Normalitas Post-test.....	63
Gambar 4.9 Grafik Perbandingan Persentase KPS antara Pre-test dan Post-test..	66
Gambar 4.10 Grafik Persentase Peningkatan Indikator KPS pada Pre-test dan Post-test.....	67
Gambar 4.11 Hasil Uji Wilcoxon.....	68
Gambar 4.12 Statistik Deskriptif N-Gain	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Definisi Operasional Indikator Keterampilan Proses Sains	22
Tabel 3.1 Desain Penelitian One Group Pretest Posttest.....	40
Tabel 3. 2 Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen Penelitian.....	44
Tabel 3. 3 Pemetaan Hasil Uji Validitas Instrumen berdasarkan Keterwakilan Instrumen pada Indikator KPS	46
Tabel 3. 4 Kriteria Interpretasi Reliabilitas	48
Tabel 3. 5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Instrumen	49
Tabel 3. 6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Penelitian.....	49
Tabel 3. 7 Rekapitulasi Keputusan Penggunaan Butir Soal Instrumen Tes	50
Tabel 3. 8 Urutan Butir Soal pada Instrumen Tes	51
Tabel 3. 9 Klasifikasi Nilai N-Gain.....	54
Tabel 4. 1 Hasil Pre-test Peserta Didik.....	55
Tabel 4. 2 Hasil Post-test Peserta Didik	60
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan N-Gain dan Klasifikasinya	69
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi N-Gain	69
Tabel 4. 5 Pemetaan keterwakilan indikator KPS pada sintaks Model POE	72

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, P, & Saputra, A (2016). Analisis keterampilan proses sains (KPS) dasar mahasiswa calon guru biologi pada matakuliah anatomi tumbuhan (studi kasus mahasiswa prodi P. Biologi FKIP (*Seminar Nasional Pendidikan Sains*), jurnal.fkip.uns.ac.id, <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/9816>
- Agustina, T, Sukmana, N, & Rahmawati, D (2019). Penerapan Model diskursus multi representasi (dmr) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dalam materi bangun datar di kelas IV SD. *Educare*, jurnal.fkip.unla.ac.id, <https://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/educare/article/view/256>
- Agriyana, RK, & Sopandi, W (2022). ... -DISCUSS-EXPLAIN-AND CREATE (RADEC) DAN INKUIRI TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI EKOSISTEM DI SEKOLAH DASAR. JP3M (Jurnal PGSD, Penjaskesrek ..., jurnal.upg.ac.id, <<https://jurnal.upg.ac.id/index.php/jp3m/article/view/338>>
- Angelia, Y, Supeno, S, & Suparti, S (2022). Keterampilan proses sains siswa sekolah dasar dalam pembelajaran ipa menggunakan model pembelajaran inkuiri. *Jurnal Basicedu*, jbasic.org, <<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/3692>>
- Anggraena, Yogi. (2022). Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah. Kemendikbud.
- Arusman, ZP (2019). Pengaruh Model Predict-Observe-Explain Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Mimbar Akademika*, mimbarakademika.com, <http://mimbarakademika.com/index.php/jma/article/view/62>
- Atmojo, IRW, Saputri, DY, & Wicaksana, PD (2023). Analisis aktivitas pembelajaran yang memfasilitasi keterampilan proses sains dasar pada buku tematik tema selalu berhemat energi kelas iv sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, jurnal.uns.ac.id, <<https://jurnal.uns.ac.id/JPD/article/view/78724>>
- Azkiyah, N, & Sayekti, IC (2023). Implementasi Kegiatan Ekstrakurikuler Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Menanamkan Keterampilan Proses Sains di Sekolah Dasar. ... dan Pembelajaran Sekolah Dasar, ejournal.unp.ac.id, <<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/jippsd/article/view/124468>>
- Almukarramah, A. (2021). Efektivitas Pendekatan Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran IPA terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 53 Banda Aceh. *Serambi PTK*, 8(3), 307-316.

- Anugraheni, NS, & Handhika, J (2018). Analisis Kemampuan Representasi siswa Menggunakan Instrumen Tes Berbasis Multi Representasi. SNPF (Seminar Nasional ...), prosiding.unipma.ac.id, <<http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNPF/article/view/735>>
- Aprilina, P, Mahardika, IK, & Wicaksono, I (2023). Penggunaan Model Pembelajaran Quantum Disertai LKPD IPA Berbasis Multirepresentasi untuk Mengukur Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII. *Jurnal Kreatif Online*, jurnal.fkip.untad.ac.id, <https://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jko/article/view/3424>
- Arif, M. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Mapel Sains melalui Pendekatan Keterampilan Proses Sains SD/MI. *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 123-148.
- Arusman, ZP (2019). Pengaruh Model Predict-Observe-Explain Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik. *Jurnal Mimbar Akademika*, mimbarakademika.com, <http://mimbarakademika.com/index.php/jma/article/view/62>
- Barus, M (2022). Literasi Sains dan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Pendidikan Bahasa Indonesia Dan Sastra (Pendistra)*, ejournal.ust.ac.id, <<https://ejournal.ust.ac.id/index.php/PENDISTRA/article/view/2021>>
- Creswell, John W. Creswell, J.David. (2018). Fifth Edition Research Design. SAGE.
- Dari, RW, & Nasih, NR (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pada Praktikum Menggunakan E-Modul. *Edu Sains: Jurnal ...*, e-journal.iain-palangkaraya.ac.id, <https://e-journal.iain-palangkaraya.ac.id/index.php/edusains/article/view/1626>
- Darmayanti, N. W. S., Wijaya, I. W. B., Sanjayanti, N. P. A. H., & Janawati, D. P. A. (2021). Analisis Aspek Keterampilan Proses Sains Dasar Pada Buku Teks IPA Siswa Sekolah Dasar Kelas VI. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 7(1), 130-145. <<http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/pgsd/article/view/16022>>
- Danianty, N, & Sari, PM (2022). Hubungan Literasi Sains dengan Keterampilan Proses Sains pada Peserta Didik Kelas V di Sekolah Dasar. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial ...*, jurnal.ideaspublishing.co.id, <<https://www.jurnal.ideaspublishing.co.id/index.php/ideas/article/view/894>>
- Elisa, DT, Juliana, J, Bundel, B, & ... (2023). Analisis Karakteristik Hakikat Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. ... *Pendidikan Dasar*, garuda.kemdikbud.go.id, <<https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3570579>>

- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 245-252.
- Rahayu, A. H., & Anggraeni, P. (2017). Analisis profil keterampilan proses sains siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Sumedang. *Pesona Dasar: Jurnal Pendidikan Dasar dan Humaniora*, 5(2).
- Erawati, I., Darwis, M., & Nasrullah, M. (2017). Efektivitas Kinerja Pegawai pada Kantor Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa. *Jurnal Office*, 3(1), 13.
- Fadlillah, M., Rahman, B., Istiq'Faroh, N., & ... (2023). Analisis bahan ajar berwawasan agraris untuk pembelajaran ipa di sekolah dasar. *Jurnal Elementaria* ..., ejournal.unma.ac.id, <<https://ejournal.unma.ac.id/index.php/jee/article/view/6356>>
- Fatonah, S., Djumhana, N., & Hendriani, A. Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 1-13.
- Fembriani, F (2022). Analisis implementasi pembelajaran IPA dan merdeka belajar di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Kontekstual*, jurnal.umus.ac.id, <<http://jurnal.umus.ac.id/index.php/kontekstual/article/view/661>>
- Guswita, S, Anggoro, BS, Haka, NB, & Handoko, A (2018). Analisis keterampilan proses sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas xi mata pelajaran biologi di sma al-azhar 3 bandar lampung. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*.
- Gall, J. P., Gall, M. D., & Borg, W. R. (2014). *Applying Educational Research: How to Read, Do, and Use Research to Solve Problems of Practice*. In New York and London. Longman publishing Inc.
- Haegle, J. A., & Hodge, S. R. (2015). Quantitative methodology: A guide for emerging physical education and adapted physical education researchers. *The Physical Educator*, 72(5).
- Hafifah, D., Pujiasti, D., & Nugraha, W. S. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dalam Pelajaran IPA Materi Sifat dan Perubahan Wujud Benda di SDN 1 Tanjunganom. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series (Vol. 2, No. 2, pp. 163-170)*.
- 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.
- Hanifah Niki Pramanik, - (2023) *PERBEDAAN KETERAMPILAN PROSES SAINS YANG MENGGUNAKAN MODEL CHILDREN LEARNING IN SCIENCE (CLIS) DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS YANG MENGGUNAKAN METODE KONVENSIONAL KELAS V SEKOLAH DASAR*. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.

- Hartati Ramadhany Pasya, - (2023) PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ABELUBADAR UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA FASE C SEKOLAH DASAR. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hasibuan, AW, Siregar, N, & ... (2023). Implementasi Model Pembelajaran Predict Observe Explain (POE) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD Negeri 0117 Sibuhuan. *Simpaty: Jurnal ...*, jurnal.alimspublishing.co.id, <https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/simpaty/article/view/447>
- Hidayah, A. A. F., Al Adawiyah, R., & Mahanani, P. A. R. (2020). Efektivitas pembelajaran daring di masa pandemi covid-19. *JURNAL SOSIAL Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 21(2), 53-56.
- Jannah, N. L. (2017). Penerapan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada mata pelajaran ipa di sekolah dasar. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 4(1), 132-146.
- Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 033/H/Kr/2022 Tentang Perubahan Atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 008/ H/Kr/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka.
- Kurniansah, E, Masfuâ, S, & ... (2023). Analisis keterampilan proses sains siswa kelas 4 SD 03 Pecangaan pada pembelajaran tatap muka. *COLLASE (Creative of ...*, journal.ikipsiliwangi.ac.id, <http://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/12495>
- Kurniastuti, D, Kumalasari, ID, Nawati, A, & ... (2023). Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka dengan Model Project Based Learning pada Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. ... Pendidikan Dasar, journal.unpas.ac.id, <<https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/11808>>
- Lumbanraja, L. H., & Daulay, S. (2017). Analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda pada butir tes soal ujian tengah semester Bahasa Indonesia kelas XII SMA Negeri 7 Medan tahun pembelajaran 2016/2017. *Banyuwangi: Universitas PGRI Banyuwangi*.
- Mahmudah, I. R., Makiyah, Y. S., & Sulistyaningsih, D. (2019). Profil keterampilan proses sains (KPS) siswa SMA di Kota Bandung. *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 1(1).

- Marcelina, S, Miranda, Y, Sinaga, S, & ... (2022). Implementasi model pembelajaran predict-observe-explain berbasis masalah terhadap keterampilan proses sains dan pemahaman konsep pada topik pencemaran *Jurnal Pendidikan Sains* ..., jurnal.usk.ac.id, <https://jurnal.usk.ac.id/JPSI/article/view/25846>
- Mashitoh, D, Dwijayanti, I, & ... (2023). Analisis Gaya Belajar Peserta Didik Untuk Menyusun Perangkat Pembelajaran Berdiferensiasi Kelas V SD Negeri Karangrejo 01. *Jurnal* ..., journal.universitaspahlawan.ac.id, <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/12874>
- Mauizah, A, & Putra, A (2019). Desain bahan ajar kontekstual terintegrasi strategi multi representasi pada materi pengukuran besaran fisika dan vektor dalam fisika kelas X SMA/MA. *Pillar of Physics Education*, ejournal.unp.ac.id, <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/7108>
- Muna, I. A. (2017). Model pembelajaran POE (predict-observe-explain) dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses IPA. *El-Wasathiya: Jurnal Studi Agama*, 5(1), 73-92.
- Nasional, L. I. (2003). *UU RI no. 20, tahun 2003: Sistem Pendidikan Nasional*. Lembaga Informasi Nasional (LIN).
- Nisa, H., Parid, M., Hidayat, A., & Mustofa, A. (2020). Relevansi Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran IPA Tingkat Sekolah Dasar Dengan Materi Ajar Tematik Kelas IV Tema 2. *Al-Mudarris (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, 3(2), 169-182.
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari keterampilan proses sains dan motivasi belajar melalui model pbl. *Journal of primary education*, 6(1), 35-43.
- Nuraeni, I, Djumhana, N, & Saputri, AE (2020). Penerapan Model *Predict Observe Explain* (POE) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru* ..., ejournal.upi.edu, <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/view/30044>
- Nur'Azizah, E. (2022). *EFEKTIVITAS MEDIA GARIS KELIPATAN BILANGAN BERBASIS VIDEO TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PEMBAGIAN BERSUSUN PENDEK* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Nurazmi, N (2019). Pengaruh Pembelajaran Multi-Representasi Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Ditinjau Dari Locus Of Control. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas* ..., journal.uin-alauddin.ac.id, <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika/article/view/9771>

- Nurfitriani, N., Wulan, A. R., & Anggraeni, S. (2018). Pengembangan Asesmen Kinerja untuk Menilai Keterampilan Proses Sains Terintegrasi Siswa pada Konsep Ekosistem. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 1(1), 33-38.
- Nurhayati, N, & Qondias, D (2023). EFEKTIVITAS VIDEO ANIMASI SETTING INKUIRI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SEKOLAH DASAR. *JURNAL PENDIDIKAN DASAR* ..., jurnal.stkippersada.ac.id, <<http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JPDP/article/view/2834>
- Nurlaili, N, Bakar, A, & Afrida, A (2019). ... Model Pembelajaran Predict Observe Explain pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit dan Pengaruhnya Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Journal of The ...*, mail.online-journal.unja.ac.id, <https://mail.online-journal.unja.ac.id/jisic/article/view/6833>
- Palit, C, Poluakan, C, & Lolowang, J (2022). EFEKTIVITAS MODEL PIMCA DENGAN MULTI-REPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN GERAK LURUS BERUBAH BERATURAN (GLBB) KELAS X IPA DI *Charm Sains: Jurnal* ..., [eurekaunima.com](http://www.eurekaunima.com), <https://www.eurekaunima.com/index.php/jpfunima/article/download/222/150>
- Purnamasari, S. (2020). Pengembangan praktikum IPA terpadu tipe webbed untuk meningkatkan keterampilan proses sains. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 5(2), 8-15.
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah.
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Dan Jenjang Pendidikan Menengah
- Permatasari, A., & Wicaksono, G. (2022). Efektivitas Dan Kontribusi Pajak Bumi Dan Bangunan Perdesaan Dan Perkotaan Terhadap Pendapatan Asli Daerah Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Revenue: Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 2(2), 341-348.
- Rabany, PSS, & Nofiana, M (2023). Implementasi Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Kelas 8A di SMPN 2 Jatilawang. *Proceedings* ..., conferenceproceedings.ump.ac.id, <http://conferenceproceedings.ump.ac.id/index.php/pssh/article/view/903>

- Rahardjo, M. M. (2019). Implementasi pendekatan saintifik sebagai pembentuk keterampilan proses sains anak usia dini. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 148-159.
- Rahmawati, M., & Suryadi, E. (2019). Guru sebagai fasilitator dan efektivitas belajar siswa. *Jurnal pendidikan manajemen perkantoran*, 4(1), 49-54.
- Rai, N., & Thapa, B. (2015). A study on purposive sampling method in research. *Kathmandu: Kathmandu School of Law*, 5(1), 8-15.
- Ramadani, N., Ananda, L. J., Rangkuti, I., Simanjuntak, E. B., & Manurung, I. F. U. (2023). Analisis Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas 4 di Sekolah Dasar Negeri 066054 Kec. Medan Denai TA 2022/2023. *Journal Of Student Development Information System (Josdis)*, 3(2), 159-174.
- Ramadhani, PR, Akmam, A, Desnita, D, & ... (2019). Analisis keterampilan proses sains pada buku ajar fisika SMA kelas XI semester 1. *Pillar of Physics ...*, ejournal.unp.ac.id, <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/7130>
- Ratnasari, D, Sukarmin, S, & ... (2017). Analisis implementasi instrumen two-tier multiple choice untuk mengukur keterampilan proses sains. *Jurnal Pendidikan ...*, jurnaldikbud.kemdikbud.go.id, <http://jurnaldikbud.kemdikbud.go.id/index.php/jpnk/article/view/627>
- Rizal, A (2021). Model Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Sebagai Alternatif Solusi Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Sekolah Dasar*, [scholar.archive.org](https://scholar.archive.org/work/lhksyrgyxnadhfvgr6dq3476p4/access/wayback/https://journal.ubpkarawang.ac.id/index.php/PGSD/article/download/1300/1062), <https://scholar.archive.org/work/lhksyrgyxnadhfvgr6dq3476p4/access/wayback/https://journal.ubpkarawang.ac.id/index.php/PGSD/article/download/1300/1062>
- Rusli, A., & Waldrip, B. (2011). Implementasi pembelajaran berbasis multi representasi untuk peningkatan penguasaan konsep fisika kuantum. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 1(1).
- Rosidah, A., Puspitasari, W. D., & Dewi, A. F. (2021,). Pentingnya Model Pembelajaran Poe (Predict, Observe, Explain) dalam Pembelajaran IPA. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 3, pp. 166-169).
- Rohmawati, A. (2015). Efektivitas pembelajaran. *Jurnal pendidikan usia dini*, 9(1), 15-32.
- Saadati, B. A., & Sadli, M. (2019). Analisis pengembangan budaya literasi dalam meningkatkan minat membaca siswa di sekolah dasar. *Terampil: Jurnal pendidikan dan pembelajaran Dasar*, 6(2), 151-164.
- Safitri, N., Safriana, S., & Fadieny, N. (2023). Literatur Review: Model Pembelajaran Berdiferensiasi Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 3(2), 246-255.

- Santika, M, Firman, F, & Padang, KF (2019). Efektivitas Berkomunikasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Pada Pembelajaran IPA Melalui Model Open Ended. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, researchgate.net, <https://www.researchgate.net/profile/Mira-Santika/publication/330161700_Efektivitas_Berkomunikasi_Dan_Hasil_Belajar_Siswa_Kelas_IV_SD_Pada_Pembelajaran_IPA_Melalui_Model_Open_Ended/links/5c307816a6fdccd6b592dc3c/Efektivitas-Berkomunikasi-Dan-Hasil-Belajar-Siswa-Kelas-IV-SD-Pada-Pembelajaran-IPA-Melalui-Model-Open-Ended.pdf>.
- Sarwi, S., Isnaeni, W., Fathonah, S., Dwijananti, P., Suparno, S., & Muttaqin, R. (2024, April). Asesmen Pembelajaran Berdiferensiasi dan Sosial Emosional Bagi Guru Fisika dan Biologi SMA. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA* (Vol. 1, No. 1, pp. 28-34).
- Saputra, AR, Atmojo, IRW, & Saputri, DY (2022). Analisis konten Keterampilan Proses Sains Dasar dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, jurnal.uns.ac.id, <<https://jurnal.uns.ac.id/JPD/article/view/70274>>
- Sari, H. K. (2016). Peningkatan keterampilan proses sains dan hasil belajar fisika siswa pada model pembelajaran kooperatif tipe student team achievement division. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1(1), 15-22.
- Sasmitha, L. D., Hadiprayitno, G., Ilhamdi, M. L., & Jufri, A. W. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Android terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 5(SpecialIssue), 292-298.
- Siahaan, KWA, Lumbangaol, STP, Marbun, J, & ... (2021). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan multi representasi terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA. *Jurnal Basicedu*, jbasic.org, <https://www.jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/614>
- Simanjuntak, MP, Marpaung, N, & ... (2020). Desain Pembelajaran Ipa Berbasis Masalah Dan Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah. ... *Pembelajaran ...*, Jurusan Fisika FMIPA Unimed
- Sugih, S. N., Maula, L. H., & Nurmeta, I. K. (2023). Implementasi kurikulum merdeka dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(2), 599-603.
- Suhada, H. (2017). Model pembelajaran inquiry dan kemampuan berpikir kritis terhadap keterampilan proses sains siswa Kelas V pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 13-24.
- Sulistri, E, Rosdianto, H, & Lestari, W (2018). Keterampilan Proses Sains Siswa (KPS) dengan Model Predict Observe and Explain (POE) pada Materi

- Energi. *Variabel*, journal.stkipsingkawang.ac.id,
<https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/jvar/article/view/812>
- Sumirat, F (2017). Efektivitas model pembelajaran predict observe explain (POE) untuk memfasilitasi perubahan konseptual siswa SD dalam pembelajaran IPA. *Tunas Siliwangi: Jurnal Program Studi ...*, e-journal.stkipsiliwangi.ac.id,
<http://www.e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/tunas-siliwangi/article/view/319>
- Sunyono. (2015). Model Pembelajaran Multipel Representasi. Yogyakarta: Media Akademi
- Supatmi, S. (2022). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum Kimia Berbasis Skala Mikro Materi Stoikiometri. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 12(1), 47-58.
- Supiyati, H, Hidayati, Y, Rosidi, I, & ... (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan model guided inquiry dengan pendekatan keterampilan proses sains pada materi pencemaran *Natural Science ...*, eco-entrepreneur.trunojoyo.ac.id,
<https://eco-entrepreneur.trunojoyo.ac.id/nser/article/view/5566>
- Susantini, E (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains (Kps) Mahasiswa Melalui Kegiatan Praktikum Ekologi. *Edusains*, journal.uinjkt.ac.id,
<http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/edusains/article/download/13869/7683>
- Suryani, NK, Renda, NT, & ... (2019). Pengaruh Pendekatan Saintifik Berorientasi Tri Kaya Parisudha Terhadap Penguasaan Konsep Ipa Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sd Di *Journal of Education ...*, ejournal.undiksha.ac.id,
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JET/article/download/17962/10726>
- Susiana, S., Mahardika, I. K., & Bachtiar, R. W. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Discovery Disertai Lks Berbasis Multirepresentasi Terhadap Kemampuan Representasi Verbal, Dan Gambar (Vg) Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(1), 16-23.
- Utama, EG, Lasmawan, IW, & ... (2019). Pengaruh model pembelajaran POE (Predict, Observe and Explain) terhadap keterampilan proses sains siswa sd kelas v ditinjau dari keterampilan metakognitif. *Jurnal Pendidikan ...*, ejournal-pasca.undiksha.ac.id,
https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/2900
- Utami, L, & Adilla, R (2022). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Menggunakan Virtual Laboratory Physics Education Technology (Phet) Pada Materi Indikator Asam Basa. *Journal of Research and Education Chemistry*, journal.uir.ac.id,
<https://journal.uir.ac.id/index.php/jrec/article/view/9348>

- Vannilia, V, Fanani, A, & Rosidah, CT (2023). Model Inquiry learning Berbantuan Media PhET Sebagai Virtual Laboratory Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SD. *Progressive of Cognitive ...*, journals.eduped.org, <https://journals.eduped.org/index.php/jpr/article/view/666>
- Wardani, AAK, & Gayatri, Y (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Predict-Observer-Explain (Poe) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi *Pedago Biologi: Jurnal ...*, journal.um-surabaya.ac.id, <https://journal.um-surabaya.ac.id/Biologi/article/view/3916>
- Wibowo, AT, Nuvitalia, D, & ... (2023). Analisis Gaya Belajar Dalam Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di SD Negeri Sendangmulyo 02. *Didaktik: Jurnal Ilmiah ...*, journal.stkipsubang.ac.id, <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/1227>
- Widayanti, E. Y. (2015). Penguasaan keterampilan proses sains dasar siswa madrasah ibtidaiyah (studi pada madrasah mitra Stain Ponorogo). *Kodifikasia*, 9(1), 171-198.
- Winandika, G (2020). Keefektifan model pembelajaran keterampilan proses sains bervisi salingtemas (sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat) di SD Negeri Tinggarjaya. *JURNAL PANCAR (Pendidik Anak Cerdas dan ...*, ejournal.unugha.ac.id, <<https://ejournal.unugha.ac.id/index.php/pancar/article/view/312>>
- Wiratman, A., Widiyanto, B., & Fadli, M. (2021). Analisis keterampilan proses sains peserta didik madrasah ibtidaiyah pada masa pandemi covid-19. *Bidayatuna Jurnal Pendidikan Guru Mandrasah Ibtidaiyah*, 4(2), 185-197.
- Wulandari, IM, Anwar, Y, & Savalas, R (2018). ... (Predict-Observe-Explain) dengan pendekatan chemoentrepreneurship pada materi pokok hidrokarbon terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains *Chemistry Education Practice*, core.ac.uk, <https://core.ac.uk/download/pdf/288186479.pdf>
- Wulandari, Y., Mutmainnah, P. A., & Agustina, S. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran (POE) untuk Menganalisis Keterampilan Proses Sains Materi Asam Basa Kelas XI di SMAN 1 Kilo. *Jurnal Redoks: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 5(2), 61-73.
- Yunita, N., & Nurita, T. (2021). Analisis keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran daring. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 9(3), 378-385.
- Yusup, M. (2009). Multirepresentasi dalam pembelajaran fisika. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Unsri* (pp. 1-7).

Zul, IPR, & Erita, Y (2023). Pengembangan Media Video Animasi Aplikasi Powtoon Menggunakan Model Problem Based Learning (Pbl) Pada Pembelajaran IPAS di Kelas IV Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan dan ..., journal.universitaspahlawan.ac.id, <<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/14160>>