

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*) BERBANTUAN MODUL INTERAKTIF *AUGMENTED REALITY* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MATERI BUMI DAN TATA SURYA

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Nama:

**ROZANA FEBRIYA AFY
06021020021**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rozana Febriya Afy

Nim : 06021020021

Jurusan/ Pendidikan : Pendidikan Matematika dan IPA/ Pendidikan IPA

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 20 Mei 2024

Yang membuat pernyataan



Rozana Febriya Afy
06021020021

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Skripsi oleh :

Nama : Rozana Febriya Afy

NIM : 06021020021

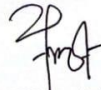
Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*) BERBANTUAN MODUL *INTERAKTIF AUGMENTED REALITY* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MATERI BUMI DAN TATA SURYA**

Ini telah diperiksa dan disetujui kembali untuk diujikan.

Surabaya 17 Mei 2024

Pembimbing I

Pembimbing II



Nailil Inayah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 1989062020193032017



Ita Ainun Jaridah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198612052019032012

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Rozana Febriya Afy ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi,

Surabaya, 5 Juni 2024

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

H. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd
NIP.197407251998031001

Penguji I,

Dr. Nur Wakhidah, S.Pd., M.Si
NIP. 197212152002122002

Penguji II,

Maunah Setyawati, M.Si
NIP. 197411042008012008

Penguji III

Nailil Inayah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 1989062020193032017

Penguji IV,

Ita Ainun Jariyah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198612052019032012

LEMBAR PERTANYAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
Karya ilmiah untuk kepentingan akademis



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rozana Febriya Afy
NIM : 06021020021
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika dan IPA
E-mail address : febriyafa@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN POE (*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*)
BERBANTUAN MODUL INTERAKTIF *AUGMENTED REALITY* UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA MATERI BUMI DAN
TATA SURYA

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Mei 2024

Penulis

(Rozana Febriya Afy)
06021020021

Abstrak

Rozana Febriya **Afy, 2024** Efektivitas Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Berbantuan Modul Interaktif Augmented Reality Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Materi Bumi Dan Tata Surya. Skripsi Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah & Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
Pembimbing I: Nailil Inayah, S.Pd., M.Pd dan Pembimbing II: Ita Ainun Jariyah, S.Pd., M.Pd

Kata kunci : Model pembelajaran (Predict-Observe-Explain) POE, Keterampilan proses sains, Modul Interkatif AR

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pembelajaran yang kurang meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas VII di SMPN 1 Waru. Hal ini disebabkan model pembelajaran yang diterapkan konvensional dan masih berpusat pada guru (teacher center) dengan menggunakan model Cooperative Learning Tipe Small Group Discussion pada pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengajaran yang diterapkan dalam hal mengelaborasi materi pembelajaran digital seperti animasi, aplikasi dan multimedia interaktif lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran POE (predict-observe-explain) berbantuan modul interaktif augmented reality untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa materi bumi dan tata surya. Penelitian ini menggunakan pretest posttest control group design. Desain penelitian menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Populasi penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas VII SMPN 1 Waru Tahun Ajaran 2023/2024. Sampel penelitian ini terdiri dari kelas VIIF sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIH sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini melalui tes, observasi, dan angket. Data penelitian dianalisis menggunakan uji Mann Whitney dan N-Gain.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan model POE berbantuan modul interaktif AR yang dilakukan siswa dapat dikatakan efektif N-Gain score pada kelas eksperimen lebih besar sebesar 0,7125 sementara pada kelas kontrol sebesar 0,3326. Nilai rata-rata yang dimana hasil post-test pada kelas eksperimen lebih tinggi sebesar 88 dibanding kelas kontrol sebesar 72. Keterlaksanaan model POE pada kelas eksperimen memperoleh skor 41 dengan kategori sangat baik. Hasil angket respon siswa pada model pembelajaran POE memiliki respon sangat baik dengan nilai rata-rata persentase 82,41%.

DAFTAR ISI

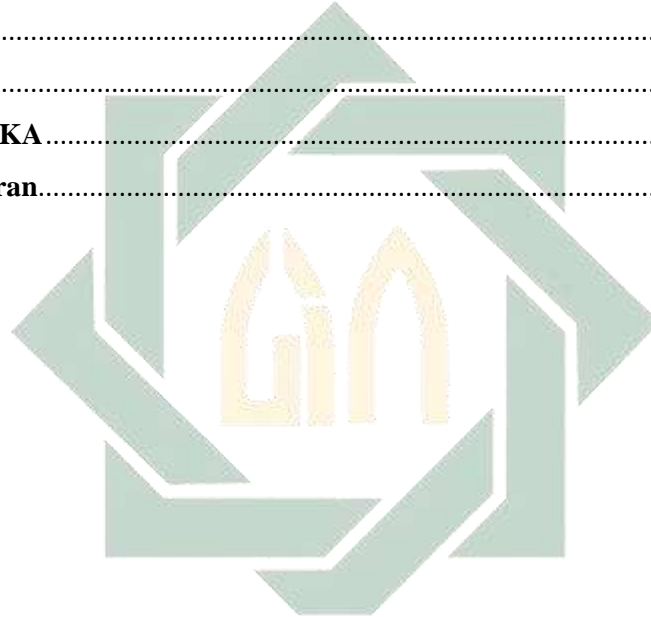
Halaman Utama	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	v
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	vi
LEMBAR PERTANYAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
Abstrak	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	14
C. Tujuan penelitian.....	15
D. Hipotesis.....	15
E. Manfaat Penelitian.....	15
1. Manfaat Teoritis.....	15
2. Manfaat Praktis.....	16
F. Batasan Masalah.....	17
G. Definisi Operasional.....	17
BAB II	22
KAJIAN PUSTAKA	22
A. Kajian Teoritis.....	22
1. Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain).....	22
2. Modul Interaktif berbantuan Augmented Reality.....	29
3. Keterampilan Proses Sains.....	32

<http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

4.	Hubungan Model Pembelajaran POE dengan Keterampilan Proses Sains	36
5.	Konsep Materi.....	37
B.	Kajian Empiris	50
C.	Kerangka Konseptual	54
BAB III	55
METODE PENELITIAN	55
A.	Rancangan Penelitian.....	55
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	56
C.	Subjek Penelitian	57
D.	Variabel Penelitian.....	58
E.	Teknik Pengumpulan Data.....	59
1.	Tes.....	59
2.	Observasi.....	59
3.	Angket.....	60
F.	Teknik Validasi Ahli.....	60
G.	Teknik Analisis Data.....	62
1.	Analisis Data Hasil Tes.....	62
3.	Analisis Data Hasil Observasi.....	66
4.	Analisis Data Angket	68
BAB IV	70
HASIL DAN PEMBAHASAN	70
A.	Hasil	70
1.	Hasil Uji Validitas Instrumen	70
2.	Hasil Uji Tes	73
3.	Hasil Analisis Lembar Observasi.....	80
4.	Data Angket Respon Siswa.....	84
B.	Pembahasan.....	85
1.	Pembahasan Hasil Nilai Keterampilan Proses Sains Siswa.....	85
2.	Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain). 90	
3.	Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran POE Berdasarkan Angket.....	95

<http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

BAB V	98
PENUTUP	98
A. Simpulan	98
B. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
Lampiran-Lampiran	107



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

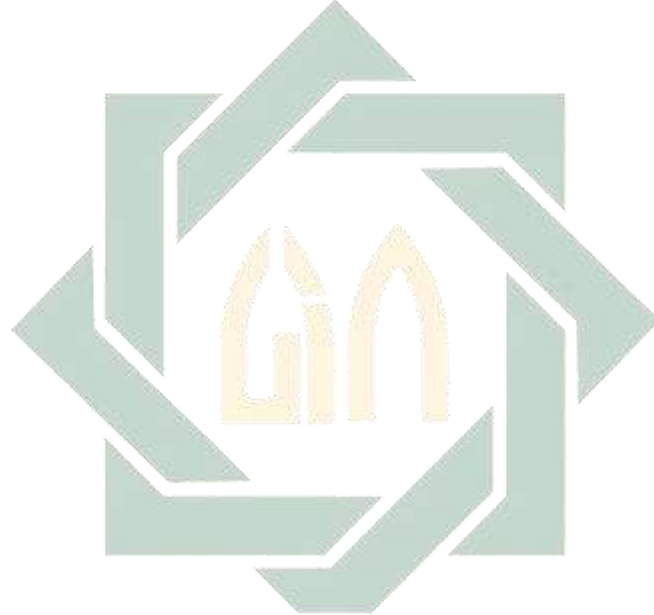
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Aktivitas Guru dan Siswa Dalam Model Pembelajaran POE	27
Tabel 2. 2 Aspek dan indikator KPS dasar	34
Tabel 2.3 Hubungan model POE dengan KPS.....	36
Tabel 2.4 Rata-Rata Kecepatan Orbital Planet dalam Tata Surya	38
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	50
Tabel 3. 1 Desain Penelitian.....	55
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	56
Tabel 3. 3 Keterangan Jumlah Siswa Kelas VII SMPN 1 Waru.....	57
Tabel 3. 4 Skor Skala Likert Kelayakan Instrumen	61
Tabel 3. 5 Kategori Validitas	61
Tabel 3. 6 Tabel Kriteria Tingkat N-Gain.....	66
Tabel 3. 7 Skor pada Skala Likert.....	67
Tabel 3. 8 Analisis Data Angket	68
Tabel 3. 9 Kategori Persentase Respon Siswa	69
Tabel 4. 1 Hasil Uji Validitas Ahli	70
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Data Pretest	73
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Data Posttest	73
Tabel 4. 4 Hasil Uji Homogenitas Data Pretest.....	74
Tabel 4. 5 Hasil Uji Homogenitas Data Posttest.....	74
Tabel 4. 6 Hasil Uji Data Pretest	75
Tabel 4. 7 Hasil Uji Mann Whitney Data Posttets.....	76
Tabel 4. 8 Hasil Nilai Uji N-Gain Pretest-Posttest.....	77
Tabel 4. 9 Kategori Nilai Uji N-Gain Pretest-Posttest Tiap Siswa	77
Tabel 4. 10 Hasil Lembar Observasi Aktivitas Mengajar Guru.....	81
Tabel 4. 11 Hasil Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa	81
Tabel 4. 12 Hasil Lembar Observasi Aktivitas Mengajar Guru.....	82

<http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

Tabel 4. 13 Hasil Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa 83

Tabel 4. 14 Hasil Data Angket Respon Siswa 84



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

<http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Susunan Tata Surya.....	39
Gambar 2. 2 Matahari	39
Gambar 2.3 Planet Inferior dan Planet Superior	41
Gambar 2.4 Planet Dalam dan Planet Luar	41
Gambar 2.5 Planet Terrestrial dan Planet Jovian	42
Gambar 2.6 Planet Merkurius	42
Gambar 2.7 Planet Venus.....	43
Gambar 2. 8 Planet Bumi.....	44
Gambar 2.9 Planet Mars.....	44
Gambar 2.10 Planet Jupiter	45
Gambar 2.11 Planet Saturnus.....	45
Gambar 2.12 Planet Neptunus.....	46
Gambar 2.13 Asteroid.....	47
Gambar 2.14 Komet.....	48
Gambar 2.15 Gerak Rotasi Bumi	48
Gambar 2.16 Gerak Revolusi Bumi	49
Gambar 2.17 Kerangka Konseptual	54
Gambar 3.1 Skema Hubungan Variabel	58

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahab, J.J, and Muh. Azhar, (2021) 'Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain Di PGMI', *Jurnal Basicedu*, 5.2, 1039–45
- Afrizal, H., Rina Setyaningsih, and Nurwinda Apriyani, (2023), 'Penggunaan Metode Debat Aktif Dalam Mengembangkan Kecerdasan Emosional Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak Di Madrasah Aliyah Hidayatul Mubtadiin Desa Sidoharjo Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan tahun Ajaran 2021 / 2022', 01.02 871–81
- Amahoru, M, S Unwakoly, and Y Manoppo, (2023), 'Penggunaan Model Pembelajaran Predict Observe Explain (Poe) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik', *Atom : Jurnal Riset Mahasiswa*, 1.1, 12–22
- Andriani, T., Andi Besse M., and Erwin Nurdiasyah, (2023), 'Penerapan Metode Pembelajaran Mind Mapping Berbasis Pendekatan Lesson Learned Dalam Meningkatkan Disiplin Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Negeri Kapasa Kota Makassar', *ALENA-Journal of Elementary Education*, 1.1 83–96
- Angga, A.H.H., and Tita Mulyati, (2023), 'Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) Di Sekolah Dasar Dalam Mengembangkan Profil Pelajar Pancasila', *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6.3, 1290–99
- Ardiansyah, A., and Arda Arda, (2020), 'Peran Orang Tua Dalam Proses Belajar Anak Di Masa Pandemi Covid-19 Dalam Menumbuhkan Sikap Ilmiah (Studi Kasus Pada Siswa Usia 10-12 Tahun Pada Mata Pelajaran IPA)', *Musawa: Journal for Gender Studies*, 12.1, 140–64
- Ardiel, V., M Zaim, H.E.T., Ira Maulina, & D.A.T., s, (2023) Universitas Sumatera Barat, and others, 'Perancangan Media Augmented Reality Untuk Menghadapi Kesulitan Pembelajaran Grammar Bahasa Inggris', 8.4
- Bahriah, E.S, Agung Salamah, and Ade Irma Nur, (2022), 'Development of Augmented Reality Technology-Based Interactive Learning Media in Chemical Bonding Materials', *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*, 6.2, 93–99
- Chen, D., Riska Fitriani, S.M, Endah Febri Setiya Rini, W.A.P, and Auliya Ramadhanti, (2020), 'Deskripsi Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Kelas VIII Pada Materi Cermin Cekung', *Pendipa Journal of Science Education*, 5.1, 50–55
- Çoruhlu, Tülay Şenel, Muammer Çalık, Sibel Er Nas, and Büşra Bilgin, (2023), 'Improving Science Process Skills of Students With Mild Intellectual
- <http://digilib.unsa.ac.id/> / <http://digilib.unsa.ac.id/> / <http://digilib.unsa.ac.id/>

- Disabilities', *Journal of Baltic Science Education*, 22.2, 323–36
- Dahliyana, A., Ahmad Syamsu Rizal, Encep Syarief Nurdin, (2020), Departemen Pendidikan Umum, and Universitas Pendidikan Indonesia, 'Analisis Implementasi Pendidikan Karakter Dalam Konteks', 12.2, 90–99
- Delita Dede, R.A., Sugandi Muhamad Kurnia., (2021) 'Predict Observe Explain (Poe) Terhadap', 93–97
- Dewi, A.F, Ani Rosidah, and W.D.P., (2021), 'Pentingnya Model Pembelajaran Poe (Predict, Observe, Explain) Dalam Pembelajaran Ipa', In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 03, 166–69
- Diki Chen and others, (2020) 'Deskripsi Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Kelas VIII Pada Materi Cermin Cekung', *PENDIPA Journal of Science Education*, 5.1.
- Fadhila, and Ummu Kalsum, (2020), 'Pelatihan Pengembangan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA PPM Al-Ikhlas', *Jurnal Abmas Negeri (JAGRI)*, 1.1, 42–49
- Fadhillah, M., Masduki Asbari, and E.M, (2023), 'Merdeka Belajar : Solusi Revolusi Pendidikan Di Indonesia', *JISMA: Journal of Information Systems and Managements*, 03.01, 2015–18
- Fadhila And Ummu Kalsum, (2020) 'Pelatihan Pengembangan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA PPM Al-Ikhlas', *Jurnal Abmas Negeri (JAGRI)*, 1.1 42–4
- Fajar, D.M, and Muhammad Habibulloh, (2021), 'Pengembangan Modul IPBA Materi Sistem Bumi-Bulan Berbasis Integrasi Sains-Islam', *Journal of Natural Science and Integration*, 4.1, 126
- Fakhrudin, A., and Arief Kuswidyanarko, (2020), 'Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Sekolah Dasar Berbasis Augmented Reality Sebagai Upaya Mengoptimalkan Hasil Belajar Siswa', *Jurnal Muara Pendidikan*, 5.2, 771–76
- Fatha Pringgar, R., and Bambang Sujatmiko, (2020), 'Penelitian Kepustakaan (Library Research) Modul Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Pembelajaran Siswa', *Jurnal IT-EDU*, 05.01, 317–29
- Fauziah, S., 'Penerapan Model Pembelajaran Predict Observe Explain (Poe) Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Smk N 1 Cangkringan Pada Materi Koloid Tahun Ajaran 2020/2021', *Jurnal Penelitian*, 2022
- Firmansyah, M.A, and Surjani Wonorahardjo, (2019), 'Penerapan Model Pembelajaran', *Pai*, 5.2, 87–92
- Fitriyah, L., and Niki Suma Nasobi, (2023), Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Pada Mata Pelajaran IPS Di Sekolah
<http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

Menengah Pertama Negeri 04 Jember Tahun Pelajaran 2022/2023, 5-10

- Gasila, Y., Syarifah Fadillah, and Wahyudi, (2019), 'Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Menyelesaikan Soal IPA Di SMP Negeri Kota Pontianak', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 06.1, 14–22
- Hamida, N.A, Lau Han Sein, and W.M., (2022), 'Implementasi Teori Meaningfull Learning David Ausubel Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Di MI Nursyamiyah Tuban', *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6.4, 1386
- Hasmiyanti Sapiuddin, S., Hilmi Hambali, and A.M.N, (2023), 'Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Perubahan Sifat Benda Kelas V SDN 17 Binamu Kabupaten Jeneponto', *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 1.6, 1–18
- Herlina, F, (2022), 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik ...', 7, 512–18
- Ilafi, M.M, (2022), 'Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Augmented Reality Berbantuan Assemblr Pada Materi Tata Surya Kelas Vii Smp / Mts Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Augmented Reality Berbantuan Assemblr Pada Materi Tata Surya Kelas Vii Smp / Mts', i–204
- Iseu Laelasari and Nur Wakhidah, (2023), 'Conceptual Understanding and Analysis Conceptual Difficulties of Nervous System: From the Perspective of Pre-Service Biology Teachers', *Thabiea : Journal of Natural Science Teaching*, 6.2, 182.
- Islamiyah, B.M.W., Syarifa Wahidah Al Idrus, and Y.A.S., (2019), 'Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe and Explain (POE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Chemistry Education Practice*, 2.2, 14
- Jita Purnamasari And Others (2021), 'Analisis Soal Keterampilan Proses Sains (Kps) Pada', VII.I 9–17.
- Juwita, R., (2022), 'Best Practice Membangun Keterampilan Proses Sains Melalui Model Project Based Learning Pendekatan Steam Materi Asam Basa Kelas Xi Ipa Sman 1 Bontang', *LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2.3, 268–77
- Kanti, L., Shaniyah F Rahayu, E.A, and Ernita Susanti, (2022), 'Analisis Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dengan Model POE2WE Pada Materi Teori Kinetik Gas: Literature Review', *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 2.1, 75
- Khumairok, W.A.Y., Nur Qomaria, and L.K.M., (2021), 'Profil Keterampilan Berpikir
<http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

- Kritis Siswa Smp Pada Materi Getaran Gelombang Dan Bunyi Menggunakan Soal Berbantuan Prompting Question’, *Natural Science Education Research*, 4.1, 35–44
- Khusna, A., (2021), ‘Penerapan Model Pembelajaran Poe (Predict Observe Explain) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Fisika’, *TEACHING : Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 1.3, 221–28
- Kuraesin, P.P.S., and Tatik Indayati, (2023), ‘Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Smp Negeri 22 Surabaya Pada Materi Listrik Statis’, *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4.1, 28–34
- Kurniawan, F., Djukri Djukri, and N.B.H., (2022), ‘The Predict-Observe-Explain Model: Is It Effective to Improve Science Process Skills?’, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10.4, 803–15
- Kuswanto, J., (2021), ‘Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak’, *Jurnal Ilmiah Edutic : Pendidikan Dan Informatika*, 8.1 11–18
- Latifah, F., Aditya Rakhmawan, E.A.W., & Mochammad Ahied, (2023), Kata Kunci, Keterampilan berpikir kritis, and others, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Poe2We Berbantuan Phet Simulations Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis’, *Jurnal Natural Science Educational Research*, 6.3, 2654–4210
- Li Zhao and others, (2021) ‘Exploring the Effects on Fifth Graders’ Concept Achievement and Scientific Epistemological Beliefs: Applying the Prediction-Observation-Explanation Inquiry-Based Learning Model in Science Education’, *Journal of Baltic Science Education*, 20.4, 664–76
- Lutfiyah, L., and Dwi Noviani Sulisawati, (2019), ‘Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Berbasis E-Learning’, *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education)*, 2.1, 58–65
- Luthviana Kanti and others, (2022), ‘Analisis Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dengan Model POE2WE Pada Materi Teori Kinetik Gas: Literature Review’, *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 2.1, 75.
- Mahardika, H.C., Riva Ismawati, and R.R., (2022), ‘Penerapan LKPD Berbantuan Simulasi PhET Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Kognitif IPA Peserta Didik SMP’, *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 10.1, 61–70
- Mangei, F.A., Laili Komariyah, and E.I.G., (2021), ‘Respon Siswa Kelas X Ips Sma Negeri 2 Sendawar Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran Online Pada
- <http://digilib.uimsa.ac.id/> <http://digilib.uimsa.ac.id/> <http://digilib.uimsa.ac.id/>

- Bidang Studi Geografi', *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 9.3, 155–63
- Marcelina, S., Yula Miranda, S.S., and Theo Jhoni Hartanto, (2022), 'Implementasi Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Pada Topik Pencemaran Lingkungan', *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10.4, 705–16
- Mela Mahardika Ilafi, 'Pengembangan Modul Interaktif Berbasis Augmented Reality Berbantuan Assemblr Pada Materi Tata Surya Kelas Vii Smp / Mts Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Augmented Reality Berbantuan Assemblr Pada Materi Tata Surya Kelas Vii Smp / Mts', 2022, i–204.
- Muhammad, H.H., (2021), 'Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan', *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* <https://jurnal.unibrah.ac.id/index.php/JIWP>, 7.1, 391–402
- Muliyansyah, A., (2022), 'Penerapan Augmented Reality Pada Media Promosi Pariwisata (Studi Kasus : New Small World)', *Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer*, 03.02, 109–15
- Nisa, A., (2022), 'Pengembangan Komik Edukasi Berbasis Kearifan Lokal Melayu Riau Pada Materi Pecahan Kelas Iv Sd Negeri 193 Pekanbaru', *Jurnal Guru Kita PGSD*, 6.3, 236
- Nur Wakhidah and Iseu Laelasari, (2023), 'Observing Skills And Questioning Skills: Are They Correlated In The Learning Process?', *Thebiea: Journal of Natural Science Teaching*, 5.2, 131–44
- Octavyanti, N.P.L., and I Gusti Agung Ayu Wulandari, (2022), 'Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD', *Jurnal Edutech Undiksha*, 9.1, 66–74
- Pagarra, H., (2023) 'Pengaruh Model Pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran IPA Di Kabupaten Gowa', 3.5, 93–104
- Pesantren, I., K H Abdul, Hasyim Asy, I.P., K H Abdul, Institut Pesantren, and others, (2023) 'Manajemen Program Pengembangan Dalam Meningkatkan Kompetensi Guru Di MTS Al Azhar Guluk Manjung Kecamatan Bluto Sumenep Sulaiha Lingkup Standar Nasional Pendidikan Meliputi Standar Isi , Standar Kompetensi Lulusan ', 1.3
- Pratiwi, E.T, and Eunice Widyanti Setyaningtyas, (2020) 'Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Model Pembelajaran Project Based Learning', *Jurnal Basicedu*, 4.2, 379–88
- Priyani, Niken Eka, and Nawawi Nawawi, 'Pembelajaran Ipa Berbasis Ethno-Stem Berbantu Mikroskop Digital Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Di <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

- Sekolah Perbatasan', *WASIS : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1.2 (2020), 99–104
- Purnamasari, J., Sri Wardhani, S.N., and Article Info, (2021), 'Analisis Soal Keterampilan Proses Sains (Kps) Pada', VII.I, 9–17
- Putra, W.B, and I G A A Wulandari, (2021), 'Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia Berorientasi Teori Belajar Ausubel Kelas V Sekolah Dasar', *Mimbar Ilmu*, 26.1,174
- Putriyana Permata Sari Kuraesin and Tatik Indayati, 'Pengaruh Penggunaan Media Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Smp Negeri 22 Surabaya Pada Materi Listrik Statis', *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4.1 (2023), 28–34
- Rabany, P.S and Mufida Nofiana, (2023), 'Implementasi Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dasar Siswa Kelas 8A Di SMPN 2 Jatilawang', *Proceedings Series on Social Sciences & Humanities*, 13, 190–95
- Rahayu, A., (2020), 'Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Pada Praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik Analysis of Students' Science Process Skills in Practicum on the Basics of Analytical Chemistry', *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3.1, 1–10
- Ratna Juwita, (2022), 'Best Practice Membangun Keterampilan Proses Sains Melalui Model Project Based Learning Pendekatan Steam Materi Asam Basa Kelas Xi Ipa Sman 1 Bontang', *LEARNING : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2.3, 268–77.
- Rosidah, A., and Yeni Dwi Kurino, (2021) 'Pengaruh Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran IPA', *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3.2, 150–56
- Rusyadi, A., (2021), 'Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri Terbimbing', *Prosiding Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1.1, 978–602
- Sakshuwong, S., Hayley Weir, U.R., and Todd J. Martínez, (2022), 'Bringing Chemical Structures to Life with Augmented Reality, Machine Learning, and Quantum Chemistry', *Journal of Chemical Physics*, 156.20
- Sholikhatun, E., (2024), 'Peningkatan Proses Dan Hasil Belajar Konsep Daur Air Dengan Model Pembelajaran POE', *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 2.01, 21–32
- Silalahi, J., Imelda Butarbutar, R.S, and Tamara Y. Gultom, (2023) 'Pengembangan Pembelajaran Virtual Dengan Aplikasi Book Creator Pada Mata Kuliah Tafsir Perjanjian Lama', *Jurnal Shanana*, 7.2, 263–82
- <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/> <http://digilib.uinsa.ac.id/>

- Sitti Hasmiyanti Sapiuddin, H.H., and A Muafiah Nur, (2023) 'Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Perubahan Sifat Benda Kelas V SDN 17 Binamu Kabupaten Jeneponto', *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 1.6, 1–18.
- Susilo, R., Eli Trisnowati, and R.R, (2021) 'Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ipa Smp Untuk Meningkatkan Kps Dasar', *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 4.1, 440–56
- Vonny Ardiel and others, (2023) 'Perancangan Media Augmented Reality Untuk Menghadapi Kesulitan Pembelajaran Grammar Bahasa In
- Wahab, A., Junaedi Junaedi, and M.A., (2021) 'Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain Di PGMI', *Jurnal Basicedu*, 5.2, 1039–45
- Wiratman, A., (2023), 'Transformasi Keterampilan Proses Sains Melalui Kooperatif Numbered Head Together Untuk Siswa Madrasah Ibtidaiyah', *Jurnal Kependidikan*, 12.4, 1041–50
- Wulandari, Y., Putri Ayu Mutmainnah, S.A, (2022), Program Studi, Pendidikan Kimia, and Stkip Bima, 'Penggunaan Model Pembelajaran (Poe) Untuk Menganalisis Keterampilan Proses Sains Materi Asam Basa Kelas Xi Di Sman 1 Kilo'
- Yumelking, M., (2023), Implementasi Pembelajaran Outcome Based Education (OBE), Aktualisasi Dan Problematika Dalam Pembelajaran
- Yesi Gasila, S.F., and Wahyudi, 'Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Menyelesaikan Soal IPA Di SMP Negeri Kota Pontianak', *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 06.1 (2019), 14–22.
- Zhao, L., Wei He, X.L, Kai Hsin Tai, and J.C.H, (2021), 'Exploring the Effects on Fifth Graders' Concept Achievement and Scientific Epistemological Beliefs: Applying the Prediction-Observation-Explanation Inquiry-Based Learning Model in Science Education', *Journal of Baltic Science Education*, 20.4, 664–76