

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
E-MODUL INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 25 SURABAYA**

SKRIPSI



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

**SALSA FADILA LAILATUL
NIM. 06021021034**

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

2026

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Salsa Fadila Lailatul

NIM : 06021021034

Jurusan/Prodi : Pendidikan MIPA/Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam

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 tulisan atau pikiran saya sendiri.

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

Surabaya, 7 Januari 2026

Yang membuat pernyataan,



Salsa Fadila Lailatul

LEMBAR PERSETUJUAN SKRISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Skripsi oleh

Nama : Salsa Fadila Lailatul

NIM : 06021021034

Judul : EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
E-MODUL INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN BEPRIKIR KRITIS
SISWA KELAS VII SMP NEGERI 25 SURABAYA

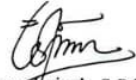
Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 22 Desember 2025

Pembimbing I

Pembimbing II


Tatik Indayati, M.Pd
NIP. 197407172014112003


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

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Salsa Fadila Lailatul ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi,
Surabaya, 8 Januari 2026

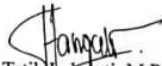
Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel
Surabaya



Dekan,

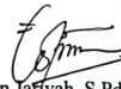
Prof. Dr. F. Waharomad Thohir, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197407251998031001

Penguji I


Tatik Indayati, M.Pd

NIP. 197407172014112003

Penguji II



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

Penguji III



Nailil Inayah, S.Pd, M.Pd
NIP. 198906202019032017

Penguji IV



Dr. Maunah Setiyawati, M.Si
NIP. 197411042008012008



**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 : Salsa Fadila Lailatul
NIM : 060212021034
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan MIPA
E-mail address : salsafdl11@gmail.com

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

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan E-Modul Interaktif Terhadap

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Negeri 25 Surabaya

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, 12 Januari 2026

Penulis

(Salsa Fadila Lailatul)
nama terang dan tanda tangan

ABSTRAK

Salsa Fadila Lailatul, 2026. *Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan E-Modul Interaktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Negeri 25 Surabaya.* Skripsi, Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya. Pembimbing I : **Tatik Indayati, M.Pd** dan Pembimbing II : **Ita Ainun Jariyah, M.Pd.**

Kata Kunci : Model *Problem Based Learning*, E-Modul Interaktif, Kemampuan Berpikir Kritis.

Salah satu kemampuan abad 21 yang sangat penting dimiliki peserta didik sebagai bekal dalam menghadapi tantangan di era modern yaitu kemampuan berpikir kritis. Rendahnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik kelas VII di SMPN 25 Surabaya menjadi latar belakang penelitian ini. Dari hasil pengamatan, guru menerapkan pembelajaran yang belum sesuai dengan model pembelajaran yang telah disusun dan masih bersifat *teacher centered*. Guru juga lebih berpedoman dengan buku paket siswa. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* berbantuan e-modul interaktif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 25 Surabaya.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan *quasi experimental design* dengan jenis *nonequivalent control group design*. Pemilihan sampel dilakukan melalui teknik *random sampling*. Data penelitian dikumpulkan menggunakan tes, observasi, dan angket. Analisis data meliputi uji deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis dengan Mann-Whitney, perhitungan N-Gain, dan analisis terhadap lembar observasi serta angket.

Berdasarkan hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol dengan kelas eksperimen memperoleh nilai 86,76 sedangkan kelas kontrol memperoleh nilai 69. Hasil uji Mann-Whitney, diperoleh nilai signifikansi $0,001 < 0,05$, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji N-Gain sebesar 0,618 menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen berada pada kategori “sedang” ($0,3 \leq \text{N-Gain} \leq 0,7$) dan lebih dari kelas kontrol yang berada pada kategori rendah. Hasil angket respon siswa menunjukkan 80,73 dengan kategori baik yang juga melebihi batas minimal efektivitas pembelajaran berdasarkan respon siswa yaitu 75. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas guru dan siswa memperoleh nilai 93,74 dalam pelaksanaan pembelajaran model *Problem Based Learning* berbantuan e-modul interaktif, keduanya berada di atas batas minimal efektivitas 75.

DAFTAR ISI

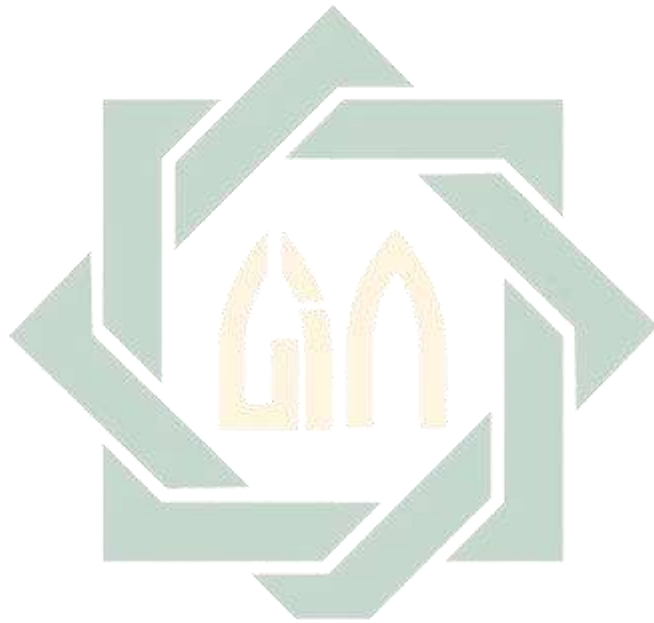
MOTTO.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN SKRISI.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I.....	14
PENDAHULUAN.....	14
A. Latar Belakang.....	14
B. Rumusan Masalah.....	23
C. Tujuan Penelitian.....	23
D. Hipotesis Penelitian.....	23
E. Manfaat Penelitian.....	24
F. Batasan Masalah.....	25
G. Definisi Operasional.....	26
BAB II.....	29
TINJAUAN PUSTAKA.....	29
A. Kajian Teori.....	29
B. Penelitian Terdahulu.....	48
C. Kerangka Konseptual.....	53
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.....	58
F. Teknik Analisis Data.....	59
BAB IV.....	69
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	69
A. Hasil.....	69
B. Pembahasan.....	79
BAB V.....	91
PENUTUP.....	91
A. Kesimpulan.....	91
B. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sintaks Model Problem Based Learning	31
Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	34
Tabel 2. 3 Sintaks Model Problem Based Learning Berbantuan E-Modul Interaktif	39
Tabel 2. 4 Sintaks Model Problem Based Learning Berbantuan E-Modul Interaktif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis	40
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	48
Tabel 3. 1 Desain Penelitian	56
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian	57
Tabel 3. 3 Skala Likert Validasi.....	60
Tabel 3. 4 Kategori Validasi Ahli	60
Tabel 3. 5 Kriteria N Gain	65
Tabel 3. 6 Skala likert Angket	66
Tabel 3. 7 Kategori Penilaian Angket.....	66
Tabel 3. 8 Skala Likert Observasi	67
Tabel 3. 9 Kriteria Penilaian Observasi.....	67
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Ahli	69
Tabel 4. 2 Hasil Uji Deskriptif	70
Tabel 4. 3 Rata-rata Per-Indikator KBK.....	71
Tabel 4. 4 Hasil Uji Normalitas Pretest.....	72
Tabel 4. 5 Hasil Uji Normalitas Data Posttest.....	73
Tabel 4. 6 Hasil Uji Homogenitas Pretest	73
Tabel 4. 7 Hasil Uji Homogenitas Posttest.....	74
Tabel 4. 8 Hasil Uji Hipotesis Pretest	74
Tabel 4. 9 Hasil Uji Hipotesis Posttest.....	75
Tabel 4. 10 Hasil Uji Ngain.....	76
Tabel 4. 11 Akumulasi Respon Siswa	77
Tabel 4. 12 Hasil Lembar Observasi Guru	78
Tabel 4. 13 Hasil Lembar Observasi Siswa.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peristiwa Terjadinya Efek Rumah Kaca	44
Gambar 2.2 Kerangka Konseptual	54



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Abrenica, Emerlyn C. "Problem-Based Learning: A Strategic Intervention in Enhancing Critical and Analytical Thinking Skills of Middle School Students in Mathematics" IX, no. 2454 (2025): 575–80. <https://doi.org/10.47772/IJRISS>.
- Aeni, Windi Nur, and Wahono Widodo. "Penggunaan E-Modul Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp Pada Materi Kalor." *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains* 10, no. 2 (2022): 193–202. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>.
- Aisyah, Tuti, Raudatul Zannah, Elvinzie A.E.L, Yeni Trisilaningsih, and Nina Yuminar Priyanti. "Pembelajaran Problem Based Learning." *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 4, no. 2 (2022): 27–36. <https://doi.org/10.36456/incrementapedia.vol4.no2.a6563>.
- Amalia, Dina, Muhammad Zaini, and Bunda Halang. "Kualitas E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) Konsep Plantae Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Jenjang SMA" 2 (2022): 1–11.
- Anggiasari, Tanti, Saleh Hidayat, and Binar Azwar Anas Harfian. "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Di Kecamatan Kalidoni Dan Ilir Timur Li." *Bioma* 7, no. 2 (2020): 183–95.
- Anggreni, Erika Sulis. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan E-Modul Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Respon Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor." *Repository Universitas Jember*, 2023.
- Anwar, Ilhamsyah, Lucky Amatur Rohmani, and Army Al Islami Ali Putra. "Peningkatan Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning." *Jurnal Jendela Pendidikan* 3, no. 01 (2023): 145–51. <https://doi.org/10.57008/jjp.v3i01.430>.
- Aprina, Eka Anisa, Erma Fatmawati, and Andi Suhardi. "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Muatan IPA Sekolah Dasar." *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 13, no. 1 (2024): 981–90.
- Ariani, Tri. "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Fisika" 3, no. 1 (2020): 1–17.
- Asani, Sarida Nur. "Systematic Literature Review Efektivitas Media Pembelajaran IPA Berbasis Android Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD." *Indonesian Journal of Intellectual Publication* 3, no. 2 (2023): 17–23. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v3i2.358>.
- Aslamiah, Aslamiah, Ersis Warmansyah Abbas, and Mutiani Mutiani. "21st-Century Skills and Social Studies Education." *The Innovation of Social Studies Journal* 2, no. 2 (2021): 82. <https://doi.org/10.20527/iis.v2i2.3066>.
- Astikawati, NW, IM Tegeh, and IWS Warpala. "Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ipa Terpadu Dan Kemandirian Belajar Siswa." *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia* 10, no. 2 (2020): 76–85.
- Budiarti, Nofi Tri. "Literature Study of PBL (Problem Based Learning) Learning Models on Students' Science Problem Solving." *Social, Humanities, and*

- Education Studies (SHEs): Conference Series* 4, no. 5 (2021): 85.
- Danu, Agustinovaa, Sariyatun, Leo Agung Sutimin, and Purwanta Hieronymus. "Urgensi Keterampilan 4C Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Sejarah." : : *Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial* 19, no. 1 (2022): 49–60. <https://doi.org/10.21831/socia.v19i1.49478>.
- Dewi, Anita Candra, Muhammad Yahya, and Darmawang. "Efektifitas Model Pembelajaran Perbasis Proyek Pada Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran Kejuruan." *Jurnal Konsepsi* 11, no. 2 (2022): 373–79. <https://p3i.my.id/index.php/konsepsi/article/view/226>.
- Dharma, I Luh Via Vanellia, I Nyoman Suardana, and Kompyang Selamat. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Smp Pada Pembelajaran Ipa." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)* 1, no. 1 (2020): 44. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i1.21916>.
- Dr. Aan Najib, M.Ag. *KONSEP PENDIDIKAN ISLAM DALAM AL-QUR'AN (KAJIAN TAFSIR TARBAWY)*. Edited by Izzah Nur Fatma and Siti Nofiyani. 1st ed. Surabaya: Pena Cendekia Pustaka, 2023.
- Ennis, Robert H. "A Logical Basis for Measuring Critical Thinking Skills." *Educational Leadership*, no. 2 (1985): 44–48.
- Facione, Peter A. "Critical Thinking: What It Is and Why It Counts." *Insight Assessment* 5, no. 1 (2015): 1–30. www.insightassessment.com.
- Fatimah, Siti. "Pengaruh Minat Membaca Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar Negeri 113 Seluma," 2020.
- Fauzi, Aziz Akhmad, Purwo Susongko, and Muriani Nur Hayati. "Tes Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Di SMP Berbasis Model Rasch." *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)* 7, no. 1 (2022): 59–67. <https://doi.org/10.24905/psej.v7i1.146>.
- Gulo, Safrinus, and Amin Otoni Harefa. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powerpoint." *Educativo: Jurnal Pendidikan* 1, no. 1 (2022): 291–99. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.40>.
- Guntur, Mochamad, Amara Salsabilla, Siti Sahronih, Herisa Hardiyanti Sholeha, and Problem Based. "EFEKTIVITAS MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE-SLIDESGO UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH" 6 (2025): 1–11.
- Hakim, Muhammad Andi Auliya, Sunarto, and Salman Alfariy Totalia. "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI IIS Dalam Mata Pelajaran Ekonomi Di SMAN 5 Surakarta Tahun Ajaran 2015/2016." *Pendidikan Ekonomi, FKIP Universitas Sebelas Maret* 2, no. 2 (2016): 1–13.
- Handayani, Monika, Harti Puryatmi, and Hanafi Hanafi. "Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 1 (2021): 548–55. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1829>.

- Herawati, Gita, Ida Bagus Kade Gunayasa, and SitiIsti Ningsih. "Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Dalam Pemebelajaran PPKN." *Journal of Classroom Action Research* 4, no. 4 (2022).
- Hotimah, Husnul. "Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Edukasi* 7, no. 3 (2020): 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>.
- Hutahaean, Lidia Aprileny, Siswandari, and Harini. "PEMANFAATAN E-MODULE INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI ERA DIGITAL." *Proceedings of the National Seminar on Postgraduate Educational Technology UNIMED*, no. 2018 (2019): 298–305. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/38744>.
- Imansari, Nurulita, and Ina Sunaryantiningsih. "Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Materi Kesehatan Dan Keselamatan Kerja." *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro* 2, no. 1 (2017): 11. <https://doi.org/10.30870/volt.v2i1.1478>.
- Indiarti1*, C L, J I S Poerwanti2, and Dan Sularmi2. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Materi Interaksi Sosial Pada Pembelajaran IPS Kelas V Sekolah Dasar." *Universitas Sebelas Maret*, no. 449 (2021).
- Ismail, Susi. "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Proyek 'Project Based Learning' Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X IPA SMA Negeri 35 Halmahera Selatan Pada Konsep Gerak Lurus." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 8, no. 5 (2022): 256–69. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6466594>.
- Janati, Kosim, Nina Nisrina, and Sutrio. "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan E-Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 10, no. 2 (2025): 1736–42. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3482>.
- Junedi, Ipin Aripin, Yeni Suryaningsih, and Article History. "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan E-Modul Untuk Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMA Pada Materi Lingkungan." *Pedagogi Biologi* 02, no. 01 (2024): 10–16. <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/bp/>.
- Kemenag. "Al-Qur'an Dan Terjemahnya," 561. Bandung: PT Sinergi Pustaka Indonesia, 2012.
- Kimia, Jurusan, Fakultas Matematika, Pengetahuan Alam, and Universitas Negerimakassar. "Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Asam Basa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Taty Sulastry *, Nur Afifah Rais , Netti Herawati Pendahuluan" 11, no. 1 (2023): 142–51.
- Lawongo, S. A., T. Santoso, Magfirah, Afadil, and D. S. Ahmar. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit" 18, no. 2 (2022): 115–20.
- Lutfiyah, and Dwi Noviani Sulisawati. "Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Berbasis E-Learning." *Jurnal Pendidikan Matematika: Judika Education* 2, no. 1 (2019): 58–65.
- Mahardika, Andi Ichsan, Nuruddin Wiranda, Muhammad Arifudddin, M Kamal,

- and Mila Erlina. "Ketuntasan Belajar Ipa Fisika Dengan Menggunakan E-Modul Interaktif Bebas Web." *Prosiding Seminar Nasional Lingkugan Lahan Basah* 7, no. 3 (2022): 26–32. <https://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllb-lit/article/view/752>.
- Mawarni, Junia, and Yeka Hendriyani. "Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Interaktif Pada Matakuliah Pemrograman Visual Dengan Metode Pengembangan Addie." *JAVIT: Jurnal Vokasi Informatika*, 2021, 1–8. <https://doi.org/10.24036/javit.v1i3.67>.
- Meilasari, Selvi, Damris M, and Upik Yelianti. "KAJIAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH" 3, no. 2 (2020): 195–207.
- Meryastiti, Vinandani, and Zainur Rasyid Supeno Ridlo. "Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Ipa Siswa Smp Negeri 1 Glenmore." *Jurnal Pendidikan* 24, no. 1 (2022): 20–29.
- Noervadila, I., Munawwir, Z., & Lindawati, R. "Pengaruh Kemampuan Awal Dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Di Ma Sarji Ar Rasyid Tahun Pelajaran 2019/2020." *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS* 2, no. 8 (2020): 315.
- Novianti, Williya. "Urgensi Berpikir Kritis Pada Remaja Di Era 4.0." *Journal of Education and Counseling (JECO)* 1, no. 1 (2020): 38–52. <https://doi.org/10.32627/jeco.v1i1.519>.
- Novitasari, Karina Wahyu Ayu. "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Indikator Facione Pada Pembelajaran Kimia Daring Dan Luring." *Jurnal Sains Riset* 13, no. 3 (2023): 839–49. <https://doi.org/10.47647/jsr.v13i3.2017>.
- Nurlaili, Rizka, Siti Zubaidah, and Heru Kuswantoro. "Pengembangan E-Module Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XII Berdasarkan Penelitian Analisis Korelasi Kanonik Dari Persilangan Tanaman Kedelai." *Jurnal Pendidikan* 6, no. 2 (2021): 213–19.
- Nuryadi. , *Buku Ajar Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, 2017.
- Pradana, Rasto, and Rego. *Problem Based Learning VS Sains Teknologi Dalam Meningkatkan Intelektual Siswa*. Edited by Abduloh. Jawa Barat: Adab, 2021.
- Puspa, Celyna Isnaeni Septia, Dini Nur Oktavia Rahayu, and Muhamad Parhan. "Transformasi Pendidikan Abad 21 Dalam Merealisasikan Sumber Daya Manusia Unggul Menuju Indonesia Emas 2045." *Jurnal Basicedu* 7, no. 5 (2023): 3309–21. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5030>.
- Qotimah, Isti, and Dadi Mulyadi. "Kriteria Pengembangan E-Modul Interaktif Dalam Pembelajaran Jarak Jauh." *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling* 4, no. 2 (2021): 125–31.
- Rahman, Abd, Sabhayati Asri Munandar, Andi Fitriani, Yuyun Karlina, and Yumriani. "Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan." *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam* 2, no. 1 (2022): 1–8.
- Rahmawati, Novi. "Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning

- Berbasis Gamifikasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar.” *Pinisi Journal of Science & Technology*, 2023, 1–12.
- Ramandha, T, D Gunadi, and ... “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Video Interatif Terhadap Kemampuan Berargumentasi” *JESA-Jurnal Edukasi* ... 8, no. 2 (2024): 104–16. <https://ejournal.unsap.ac.id/index.php/jesa/article/view/1395>.
- Ramdhani, Eka Putra, Fitriah Khoirunnisa, and Nur Asti Nadiah Siregar. “Efektifitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation Pada Materi Ikatan Kimia.” *Journal of Research and Technology* 1, no. 6 (2020): 162–67.
- Rauf, Indriyani, Irvin Novita Arifin, and Rifda Mardian Arif. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP.” *PEDAGOGIKA* 2, no. 4 (2024): 46–56. <https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i4.994>.
- Ricu Sidiq, and Najuah. “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar.” *Jurnal Pendidikan Sejarah* 9, no. 1 (2020): 1–14. <https://doi.org/10.21009/jps.091.01>.
- Rifai, Afif, S D Islam, and Al Firdaus. “Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPA.” *Workshop Nasional Penguatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar SHEs: Conference Series* 3, no. 3 (2020): 2139–44. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>.
- Rohmatin, Iza Alfi, Arimbi Racmayani, and Jumadi Jumadi. “Development of E-Module Based on Flipbook Learning Model Problem Based Learning (PBL) to Improve Critical Thinking Ability” 10, no. 3 (2022). <https://doi.org/10.20527/bipf.v10i3.13655>.
- Rohmatulloh, Rohmatulloh, Hepsi Nindiasari, and Abdul Fatah. “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 12, no. 4 (2023): 3599. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8172>.
- Saputra, Hardika. “Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.” *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung* 2, no. April (2020): 1–7.
- . “Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning).” *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, no. April (2020): 1–9. <http://repository.uin-malang.ac.id/4643/>.
- Sekarwulan, Kandi, Latipah Hendarti, Ria Zhafarina Hadju, Nur Rofika Ayu Shinta Amalia, Andhyta Firselly Utami, Gradiyanto, and Afgan. *Pendidikan Perubahan Iklim Panduan Implementasi Untuk Satuan Pendidikan Dan Pemangku Kepentingan Pengarah*. Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP), 2024.
- Setiani, Putri. *SAINS PERUBAHAN IKLIM*. Bumi Aksara, 2020.
- Sihotang, Hotmaulina. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pusat Penerbitan Dan Pencetakan Buku Perguruan Tinggi Universitas Kristen Indonesia Jakarta, 2023. <http://www.nber.org/papers/w16019>.
- Siregar, and Syofian. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Prenadamedia, 2013.

- Siti Badriyah, Zaini Hartika, and Gusmanelli Gusmanelli. "Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Setelah Menerapkan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning)." *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam* 3, no. 1 (2024): 01–09. <https://doi.org/10.61132/jbpai.v3i1.829>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung Alfabeta, 2013.
- Susilawati, Endang, Agustinasari Agustinasari, Achmad Samsudin, and Parsaoran Siahaan. "Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA." *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 6, no. 1 (2020): 11–16. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1453>.
- Suwedi, Nawa. "Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Dampak Pemanasan Global." *J. Tek. Ling. P3TL-BPPT*, no. 2 (2019): 397–401.
- Syamsidah, and Hamidah Suryani. "Buku Model Peoblem Based Learning (PBL)." *Buku*, 2018, 1–92.
- Tarigan, Mula, and Dewi Frintiana Silaban. "Pendahuluan Statistika Deskriptif Ukuran Frekuensi Ukuran Pemusatan" 4, no. 2 (2024): 187–95.
- Triyono, A. "Sintaks PBL (Problem Based Learning) Menurut Para Ahli," 2020.
- Usmadi. "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)." *Inovasi Pendidikan* 7, no. 1 (2020).
- Wahyuni, S., & Anugraheni, I. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Dalam Pembelajaran Tematik. Magistra: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, 7(2), 73-82." *Keguruan Dan Ilmu Pendidikan* 2, no. 1 (2020): 68–82.
- Wahyuni, Eka Nur, Muhammad Zaini, and Amalia Rezeki. "KUALITAS LKPD ELEKTRONIK BERBASIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA KONSEP EKOLOGI JENJANG SMA" 01, no. 02 (2022): 95–102.
- Wulandari, Fatika, Relsas Yogica, and Rahmawati Darussyamsu. "Analisis Manfaat Penggunaan E-Modul Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19." *Khazanah Pendidikan* 15, no. 2 (2021): 139. <https://doi.org/10.30595/jkp.v15i2.10809>.
- Wulantina, Endah. "Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika 2017 UIN Raden Intan Lampung 6 Mei 2017," 2017, 297–301.
- Zuraida, and Makawiyah. "Efektifitas Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa." *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 8 (2025): 8249–53.