

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI LEMPENG TEKTONIK

SKRIPSI



EKA ULIN NAJWA
NIM. 06041022044

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA

2026

PERNYAATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYAATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Ulin Najwa
NIM : 06041022044
Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan IPA
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini **benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri**, bukan merupakan pengambilalihan 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, 2 April 2026

Yang membuat pernyataan,



Eka Ulin Najwa

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Eka Ulin Najwa

NIM : 06041022044

Judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS
HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PESERTA DIDIK PADA MATERI LEMPENG TEKTONIK**

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

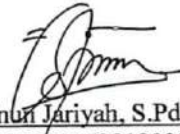
Surabaya, 2 April 2026

Pembimbing I



Khoirotul Ummah, M.Si
NIP. 199105302019032019

Pembimbing II



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

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Eka Ulin Najwa ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi.
Surabaya, 09 April 2026
Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Ampel
Surabaya


Dekan,
Prof. Dr. H. Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd
NIP. 197407251998031001


Penguji I,


Khoirotul Ummah, M.Si
NIP. 199105302019032019

Penguji II,


Ita Ainih Jarayah, S.Pd., M.Pd
NIP. 198612052019032012

Penguji III,


Sri Hidayati L., SKM, M.Kes
NIP. 198201252014032001

Penguji IV,


Tatik Hidayati, M.Pd
NIP. 197407172014112003

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI



**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 : Eka Ulin Najwa
NIM : 06041022044
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Pendidikan IPA
E-mail address : ekaulinnajwa@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 :

Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Lempeng Tektonik

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, 4 Juni 2026

Penulis

Eka Ulin Najwa

ABSTRAK

Eka Ulin Najwa, 2026 *PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI LEMPENG TEKTONIK*. Skripsi Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya. Pembimbing I: **Khoirotul Ummah, M.Si** dan Pembimbing II: **Ita Ainun Jariyah, S.Pd, M.Pd**
Kata Kunci: *E-Modul Interaktif Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS), Kemampuan Berpikir Kritis*

Penelitian dan pengembangan ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Waru. Permasalahan tersebut disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran yang digunakan belum bersifat interaktif dan belum memanfaatkan teknologi digital secara optimal, khususnya penggunaan e-modul interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas e-modul interaktif berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi lempeng tektonik.

Metode yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Teknik pengumpulan data meliputi lembar validasi, angket respons peserta didik, lembar observasi, serta tes *pretest-posttest*. Kevalidan produk dinilai melalui lembar validasi oleh ahli, kepraktisan ditinjau dari penilaian praktisi pendidikan dan respons peserta didik, sedangkan efektivitas diukur melalui hasil *pretest-posttest*. Uji coba dilakukan pada kelompok kecil (kelas IX) dan kelompok besar (kelas VIII J) dengan menggunakan teknik *random sampling*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul interaktif berbasis HOTS yang dikembangkan dinyatakan (sangat valid) berdasarkan hasil validasi ahli dengan persentase validasi media sebesar 90%, validasi materi 88%, dan validasi soal 91%. E-modul juga dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran dengan penilaian praktisi pendidikan sebesar 76% (praktis), serta respons peserta didik pada kelompok kecil sebesar 85,2% dan kelompok besar 81,9% yang termasuk dalam kategori (sangat praktis). Selain itu, hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa penggunaan e-modul interaktif berbasis HOTS berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dibuktikan melalui uji *paired sample t-test* yang memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*, sehingga penggunaan e-modul memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selanjutnya, hasil uji *N-gain* menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,5562 yang berada pada kategori sedang ($0,3 \leq g < 0,7$), yang mengindikasikan bahwa

peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik berada pada tingkat efektivitas sedang. Dengan demikian, e-modul interaktif berbasis HOTS yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi lempeng tektonik.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

MOTTO	iii
PERNYAATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	v
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	12
D. Manfaat Penelitian dan Pengembangan	12
E. Spesifikasi Produk	13
F. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan	15
G. Asumsi dan Pembatasan Penelitian dan Pengembangan	16
H. Definisi Operasional Variabel	19
BAB II KAJIAN PUSTAKA	23
A. Pengembangan	23
B. E-Modul Interaktif	30
C. Higher Order Thinking Skills (HOTS)	38
D. Kemampuan Berpikir Kritis	44
E. Materi Lempeng Tektonik	46
F. Penelitian Yang Relevan	56
G. Kerangka Konseptual	62

BAB III METODE PENELITIAN	64
A. Model Penelitian dan Pengembangan	64
B. Tempat dan Waktu Penelitian	65
C. Subjek Uji Coba	65
D. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	66
E. Teknik Pengumpulan Data	74
F. Teknik Analisis Data	77
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	92
A. Hasil Penelitian dan Pengembangan	92
B. Pembahasan	126
BAB V PENUTUP	147
A. Kesimpulan Penelitian dan Pengembangan	147
B. Saran Penelitian dan Pengembangan	148
DAFTAR PUSTAKA	150
LAMPIRAN-LAMPIRAN	156



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keterkaitan Aspek HOTS dengan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	43
Tabel 2. 2 Rangkuman Penelitian-penelitian Terdahulu.....	56
Tabel 3. 1 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	77
Tabel 3. 2 Kriteria Kevalidan.....	78
Tabel 3. 3 Penskoran Kepraktisan secara Teori.....	79
Tabel 3. 4 Kriteria Kepraktisan secara Teori.....	79
Tabel 3. 5 Penskoran Kepraktisan secara Praktik.....	80
Tabel 3. 6 Kriteria Kepraktisan secara Praktik.....	81
Tabel 3. 7 Kriteria Keefektifan.....	90
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Isi.....	93
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Peserta Didik.....	94
Tabel 4. 3 Hasil Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis HOTS.....	99
Tabel 4. 4 Nama Validator dan Perannya.....	106
Tabel 4. 5 Hasil Angket Uji Kepraktisan pada Uji Coba Kelompok Kecil.....	107
Tabel 4. 6 Hasil Saran dan Komentar Uji Coba Kelompok Kecil.....	107
Tabel 4. 7 Hasil Angket Uji Kepraktisan pada Uji Coba Kelompok Besar.....	110
Tabel 4. 8 Hasil Penilaian Uji validasi Ahli Media.....	112
Tabel 4. 9 Hasil Penilaian Uji validasi Ahli Materi.....	114
Tabel 4. 10 Hasil Penilaian Validasi Ahli Soal.....	115
Tabel 4. 11 Hasil Penilaian Uji Kepraktisan Secara Teori.....	116
Tabel 4. 12 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Pretest-Posttest Kemampuan Berpikir Kritis.....	118
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Uji Normalitas secara Manual.....	119
Tabel 4. 14 Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Pretest-Posttest Kemampuan Berpikir Kritis.....	120
Tabel 4. 15 Hasil Uji Paired Sample t-Test Data Hasil Pretest-Posttest Kemampuan Berpikir Kritis.....	122
Tabel 4. 16 Hasil Uji N-gain Data Hasil Pretest-Posttest.....	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis Pergerakan Lempeng Tektonik	49
Gambar 2. 2 Pembentukan Pegunungan	53
Gambar 2. 3 Alur Kerangka Konseptual.....	63
Gambar 3. 1 Pengembangan ADDIE	65
Gambar 3. 2 Prosedur Pengembangan ADDIE.....	67
Gambar 4. 1 Storyboard	98



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Validasi Media	156
Lampiran 2 Lembar Validasi Materi.....	159
Lampiran 3 Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	163
Lampiran 4 Lembar Kepraktisan Ahli Praktisi Pendidikan	166
Lampiran 5 Lembar Angket Respon Peserta Didik	169
Lampiran 6 Lembar Observasi Keterlaksanaan	172
Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Media	175
Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Materi.....	178
Lampiran 9 Hasil Validasi Ahli Soal	181
Lampiran 10 Hasil Kepraktisan Ahli Praktisi Pendidikan	184
Lampiran 11 Hasil Respon Peserta Didik pada Uji Kelompok Kecil.....	187
Lampiran 12 Hasil Respon Peserta Didik pada Uji Kelompok Besar	193
Lampiran 13 Rekap Hasil Angket Respon Uji Kepraktisan Secara Praktik	199
Lampiran 14 Hasil Observasi Keterlaksanaan	201
Lampiran 15 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis	203
Lampiran 16 Hasil Jawaban Pretest	209
Lampiran 17 Hasil Jawaban Posttest	211
Lampiran 18 Hasil Rata-rata Pretest-Posttest Soal Kemampuan Berpikir Kritis	213
Lampiran 19 Hasil Analisis Uji Efektivitas Data Penelitian.....	215
Lampiran 20 Modul Ajar	217
Lampiran 21 StoryBoard.....	227
Lampiran 22 Kisi-kisi HOTS pada E-Modul	238
Lampiran 23 Lembar Surat Pernyataan Pra-Penelitian.....	249
Lampiran 24 Lembar Observasi Lingkungan Sekolah.....	250
Lampiran 25 Lembar Wawancara Pra-Penelitian	252
Lampiran 26 Lembar Instrumen Pra-Penelitian	254
Lampiran 27 Lembar Hasil Pra-Penelitian.....	261
Lampiran 28 Lembar Jawaban Pra-Penelitian	263
Lampiran 29 Lembar Surat Izin Penelitian	266
Lampiran 30 Lembar Surat Balasan (Surat Keterangan)	267
Lampiran 31 Dokumentasi Pengambilan Data Pra-Penelitian.....	268
Lampiran 32 Dokumentasi Pengambilan Data Penelitian	269

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, Irfan, Awaludin Tjalla, and Richardus Eko Indrajit. "HOTS (High Order Thingking Skill) dalam Paedagogik Kritis." *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)* 5, no. 3 (2021). <https://doi.org/10.36312/jisip.v5i3.2211>.
- Afifah, Mardhiyah Nur, Firdha Nor Septiarini, and Firyal Hasna Afifah. "Analisis Higher Order Thinking Skills Siswa SMP ditinjau dari Perbedaan Gender." *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2019). <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/7102>.
- Aini, Qurrotul, and Faradillah Nur Syafa'ah Putri. "Peningkatan Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematis Siswa Sekolah Dasar Melalui Problem Posing." *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA (KUDUS)* 3, no. 1 (2020): 46. <https://doi.org/10.21043/jpm.v3i1.7171>.
- Ananda, Dea, Muhyani Muhyani, and Tjetjep Suhandi. "Systematic Literature Review Implementasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) terhadap Hasil Belajar Siswa." *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 10, no. 2 (2020): 106. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v10i2.4005>.
- Annam, Fajar Khoerul, Mitra Indah Lestari, Ratna Okvisari, Tri Lailatul Hasanah, and Vita Handayani. "Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Penerapan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 1, no. 2 (2023). <https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i2.204>.
- Apriyus, Devri Ramdhan, Kasman Rukun, Asrul Huda, and Satria Ami Marta. "Validation of Media Interactive Learning in Vocational High School." *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan* 3, no. 1 (2020): 64–67. <https://doi.org/10.24036/jptk.v3i1.4423>.
- Ayuningsih, Ni Putu Meina. "Validitas Isi Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Model Problem Based Learning Dan Pendidikan Karakter." *JURNAL MATHEMATIC PAEDAGOGIC* 5, no. 1 (2020): 54–61. <https://doi.org/10.36294/jmp.v5i1.1398>.
- Azzahra, Natasya, Arina Putri, and Putri Khoirunnisa. "Peranan Guru Dalam Menghadapi Perkembangan Teknologi Informasi Melalui Pendidikan Abad 21: Pendekatan Kualitatif Tinjauan Pustaka." *JIPSD* 1, no. 1 (2024): 56–72.
- Banarsari, Arum, Deviana Rizki Nurfadilah, and Alfian Zainul Akmal. "Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Pada Abad 21." *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* 6, no. 1 (2023): 459–64. <https://doi.org/10.20961/shes.v6i1.71152>.
- Bp, Abd Rahman, Sabhayati Asri Munandar, Andi Fitriani, and Yuyun Karlina. *Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan*. n.d.
- Cahyanto, Arman, and Albertus Djoko Lesmono. *Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 untuk Melatihkan Kemampuan Berfikir Kritis pada Pokok Bahasan Gelombang Bunyi*. 3 (2022).
- dzakir, La Ode, Citra Indriyati, Masri Masri, et al. *Geologi Umum*. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah, 2024.

- Ekasari, Shelvina Mei, Henny Ekana Chrisnawati, and Ira Kurniawati. "Pengembangan E-Modul Matematika Interaktif Dengan Canva Dan Flipping Book: Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Materi Geometri." *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)* 9, no. 1 (2025): 149–63. <https://doi.org/10.35706/sjme.v9i1.184>.
- Ervina, Jackson Pasini Mairing, and Yumiati. "Peningkatan Higher Order Thinking Skills dengan Pembelajaran Berbasis Masalah." *Jurnal Pendidikan* 23, no. 2 (2022): 59–71. <https://doi.org/10.52850/jpn.v23i2.5306>.
- "Facione, P. A. (2011). Critical Thinking What It Is and Why It Counts. (Research Report). Millbrae, CA The California Aca-Demic Press. - References - Scientific Research Publishing." Accessed October 7, 2025. <https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=1054400>.
- Fadia Ariesta, Nabela Aqiella. "Hubungan antara Kemampuan Menjawab Soal HOTS Biologi dengan Keterampilan 4C Siswa SMA." *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya* 4, no. 8 (2024): 3. <https://doi.org/10.17977/um067v4i8p3>.
- Fanani, Moh Zainal. "Strategi Pengembangan Soal HOTS pada Kurikulum 2013." *Edudeena : Journal of Islamic Religious Education* 2, no. 1 (2018): 57–76. <https://doi.org/10.30762/ed.v2i1.582>.
- Fauziah, Erna, and Tri Kuntoro. "Modifikasi Intelegensi dan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah." *El-Athfal : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Anak* 2, no. 01 (2022): 49–63. <https://doi.org/10.56872/elathfal.v2i01.694>.
- Febriani Arum Kezia, Ni Ketut Erawati, and Ni Kadek Rini Purwati. "Pengembangan E-Modul Bermuatan Higher Order Thinking Skills Berbasis Problem Based Learning." *Prosiding SENAMA PGRI 2* (September 2023): 28–35. <https://doi.org/10.59672/senama.v2i.3029>.
- Fitri, Upik Rahma, Sunaryo, Salsabila Khairun Nisa, and Mira Ziveria. "Pengembangan E-Modul Interaktif pada Materi Gelombang Bunyi Berbasis Problem Based Learning." *PARAMETER: Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Jakarta* 35, no. 2 (2024): 137–44. <https://doi.org/10.21009/parameter.352.05>.
- Furqan, Muhammad, Ibnoel Hajar, Marwan Z, and Salami Mahmud. "Typology Study of Ulul Albab as Ideal Human Character in Islam (Psychological Analysis of Human Thinking Activities in the Qur'an)." *Analisis: Jurnal Studi Keislaman* 23, no. 2 (2023): 287–310. <https://doi.org/10.24042/ajsk.v23i2.19167>.
- Hake, Richard R. "Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses." *American Journal of Physics* 66, no. 1 (1998): 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
- Hanik, Umi, Isna Ida Mardiyana, and Abdul Rosid. "Peningkatan Kompetensi Guru dalam Mengintegrasikan HOTS (Higher Order Thinking Skills) Pada Pembelajaran." *Jurnal Ilmiah Pangabdhi* 6, no. 1 (2020): 44–48. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v6i1.7101>.

- Harijoko, Agung, Ade Anggraini, Agung Setianto, et al. *Geologi Gempa Bumi Indonesia*. UGM PRESS, 2024.
- Hartika, Novi, Lucy Asri Purwasi, and Nur Fitriyana. “Pengembangan E-Modul Berbasis Higher Order Thingking Skills (HOTS) Berbantuan Aplikasi Sigil Pada Siswa Kelas VIII SMP.” *JURNAL PERSPEKTIF PENDIDIKAN* 16, no. 2 (2022): 171–82. <https://doi.org/10.31540/jpp.v16i2.1842>.
- He, Xiuling, Xiong Xiao, Jing Fang, Yue Li, Yangyang Li, and Ruijie Zhou. “Exercise-Aware Higher-Order Thinking Skills Assessment via Fine-Tuned Large Language Model.” *Knowledge-Based Systems* 324 (August 2025): 113808. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2025.113808>.
- Hutahaeen, Lidia Aprileny. *Pemanfaatan E-Module Interaktif sebagai Media Pembelajaran di Era Digital*. n.d.
- Ismara, Ketut Ima, Zianatul Makwa, Dian Pratiwi, Derrida Dhini Imama, Kukuh Ardy Haryanto, and Ahmad Soberun Jamil. *Model-Model Pengembangan Diklat Vokasional*. Greenbook Publisher, 2025.
- Isnawati, Im, Qurrotul Anfa, and Lucky Amatur Rohmani. “Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IX SMP Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Higher Order Thinking Skills Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia.” *JURNAL PENDIDIKAN MIPA* 14, no. 3 (2024): 767–71. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1754>.
- Jati, Pramestiyawati, Mamat Ruhimat, and Dina Siti Logayah. “Analisis Kualitas Butir Soal Geografi.” *Jurnal Pendidikan Geosfer* 8, no. 2 (2023): 287–98. <https://doi.org/10.24815/jpg.v8i2.32500>.
- Judijanto, Loso, Tika Santika, Nurjanah Nurjanah, Wawan Suwandi, Sulaeman Sulaeman, and Risky Diya Amalia Rais. *Transformasi Pendidikan: Menghadapi Era Digital di Ruang Belajar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2025.
- Juliyantika, Tiwi, and Hamdan Husein Batubara. “Tren Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis pada Jurnal Pendidikan Dasar di Indonesia.” *Jurnal Basicedu* 6, no. 3 (2022): 4731–44. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2869>.
- K, Agung. *Bumi yang Gelisah*. Alprin, 2020.
- Kurniawan, Henry, Gusti Rusmayadi, Komang Ayu Henny Achjar, et al. *Buku Ajar Statistika Dasar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- Kusumayati, Tanti. *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi Tentang Materi Monera Melalui Model Guided Discovery Learning di SMA Negeri 7 Kota Bogor*. 3, no. 1 (2022).
- Kwangmuang, Parama, Suwisa Jarutkamolpong, Watcharee Sangboonraung, and Srisuda Daungtod. “The Development of Learning Innovation to Enhance Higher Order Thinking Skills for Students in Thailand Junior High Schools.” *Heliyon* 7, no. 6 (2021): e07309. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07309>.
- Maliq, Saib Abdul, Abdul Aziz, and Wahyu Lestari. “Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa Dalam Memecahkan Soal HOTS Matematika.” *Jurnal*

- Kewarganegaraan* 6, no. 2 (2022): 3421–27.
<https://doi.org/10.31316/jk.v6i2.3410>.
- Mariani, Raiha, Hidayah Ansori, and Siti Mawaddah. “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menurut Teori Anderson dan Krathwohl pada Siswa SMP Kelas IX.” *JURMADIKTA* 1, no. 1 (2021): 49–55.
<https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v1i1.729>.
- M.Pd, Dr Leroy Holman Siahaan. *R&D DALAM PENDIDIKAN: Implementasi Model ADDIE Dan 4D Pada Pendidikan Bahasa Inggris Dan PG PAUD*. Penerbit Kbm Indonesia, 2025.
- “(PDF) Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov Dan Saphiro-Wilk: Studi Kasus Penghasilan Orang Tua Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Unismuh Makassar.” *ResearchGate*, ahead of print, August 9, 2025.
<https://doi.org/10.36339/jhest.v3i1.42>.
- Purba, Madelin Christina, and Bambang Sujatmiko. “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Website dengan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran PKWU di SMKN 10 Surabaya.” *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education* 8, no. 1 (2023): 147–56. <https://doi.org/10.26740/it-edu.v8i1.55850>.
- Qoridatullah, Aldi, Sholeh Hidayat, and Ajat Sudrajat. *Pengembangan E-Modul Berorientasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Kelas VI Sekolah Dasar*. 6, no. 1 (2021).
- “Qur’an Kemenag.” Accessed November 12, 2025.
<https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/3?from=190&to=191>.
- Ramadhan, Galih, and Rifa’atul Maulidah. “Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Powerpoint dan Flip Pdf Corporate Pada Materi Alat Optik.” *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* 11, no. 1 (2023). <https://doi.org/10.21831/jpms.v11i1.57157>.
- Rani, Rani, and Alfiandra Alfiandra. “Efektivitas E-Modul Berbasis Project Based Learning Berbantuan Book Creator Dalam Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik.” *Continuous Education: Journal of Science and Research* 6, no. 1 (2025): 70–81. <https://doi.org/10.51178/ce.v6i1.2451>.
- Rawanda, Tarisa, and Lukman Hakim. *Pengembangan E-Lkpd Berbasis Creative Problem Solving Berbantuan Liveworksheets Materi Perubahan Wujud Benda untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa*. 09 (2024).
- Rayanto, Yudi Hari, and Sugianti. *PENELITIAN PENGEMBANGAN MODEL ADDIE DAN R2D2: TEORI & PRAKTEK*. Lembaga Academic & Research Institute, n.d.
- Rianti, Pini, Cika Nania, and Carissa Windianti. “Analisis Butir Soal Geografi Berbasis HOTS pada Materi Flora dan Fauna di Indonesia dan Dunia Kelas XI.” *Reskilling* 1, no. 2 (2025): 101–7.
- Rindrayani, Sulastri Rini, Rustiyana Rustiyana, Loso Judijanto, Gamar Abdullah, and Aprilia Dewi Ardiyanti. *Metode Penelitian dan Pengembangan: R&D Research and Development*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2025.

- 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): 3599–612. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i4.8172>.
- Salima, Khofifah Qalbin, Amirhud Dalimunthe, Arif Rahman, Adi Sutopo, and Fahmy Syahputra. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dalam Mendukung Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X di SMK Negeri 1 Kutacane." *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)* 18, no. 2 (2025): 154–61. <https://doi.org/10.24114/jtp.v18i2.70217>.
- Saputra, Debi Hardian, and Ermila Mahariyanti. *Efektivitas Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. 2, no. 1 (2024).
- Sri Hanipah. "Analisis Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Memfasilitasi Pembelajaran Abad Ke-21 Pada Siswa Menengah Atas." *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia* 1, no. 2 (2023): 264–75. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v1i2.1860>.
- Sucipta, I. W., I. M. Candiasa, and I. G. Sudirtha. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Bentuk Asesmen Formatif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis*. 2023.
- Sudaryono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Prenada Media, 2016.
- Suharsimi, Arikunto. "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik." *Jakarta: Rineka Cipta* 134 (2006): 252.
- Syahputra, Edi. "Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya di Indonesia." *Journal of Information System and Education Development* 2, no. 4 (2024): 10–13. <https://doi.org/10.62386/jised.v2i4.104>.
- Tuyishimire, Laurien, Wallace Mlaga, and Patrice Ntawigira. "Teaching Critical Thinking Skills in Rwandan Secondary Schools: Challenge and Practical Solutions." *Cogent Education* 12, no. 1 (2025): 2562349. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2562349>.
- Wahono, Robi Hendrawan Joko, Supeno Supeno, and Moh Sutomo. "Pengembangan E-LKPD Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran IPA." *Jurnal Basicedu* 6, no. 5 (2022): 8331–40. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3743>.
- Widiana, I. Wayan, I. Ketut Gading, I. Made Tegeh, and Putu Aditya Antara. *Validasi Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan*. PT. RajaGrafindo Persada - Rajawali Pers, 2023.
- Wijaya, Nyokro Mukti, Meri Herlina, and Sugeng Widodo. "Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kemampuan Praktikum Media Pembelajaran Geografi Berbasis ICT Pada Mahasiswa Pendidikan Geografi." *MUDABBIR Journal Research and Education Studies* 5, no. 1 (2025): 698–714. <https://doi.org/10.56832/mudabbir.v5i1.918>.

- Wijayanto, Bayu, Sumarmi Sumarmi, Dwiyono Hari Utomo, Budi Handoyo, and Muhammad Aliman. "Problem-Based Learning Using e-Module: Does It Effect on Student's High Order Thinking and Learning Interest in Studying Geography?" *Journal of Technology and Science Education* 13, no. 3 (2023): 613–31. <https://doi.org/10.3926/jotse.1965>.
- Yunita, Yunita, Raisa Zuhra Salsabila Awaluddin, and Faris Al Muyassar. "The Concept Of Ulul Albab According To M. Quraish Shihab In Tafsir Al-Mishbah QS. Ali Imran Verse 190-191 And Its Implication On Character Education." *ZAD Al-Mufassirin* 6, no. 1 (2024): 126–44. <https://doi.org/10.55759/zam.v6i1.204>.
- Zulfa Rahmani, -, and - Rizki Hikmawan. "Pengembangan E-Modul Interaktif Pada Mata Pelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar." Other, Universitas Pendidikan Indonesia, 2025. <https://jurnaldidaktika.org/contents/article/view/2000>.

