

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA
SISWA SEKOLAH DASAR**

(Penelitian *Quasi* Eksperimen pada Siswa Kelas IV pada Pokok Bahasan Bagian
Tubuh Tumbuhan di SDN Purwamekar Tahun Ajaran 2024/2025)



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Oleh:

Ica Nurlaela

2102472

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

LEMBAR HAK CIPTA

**Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media
Augmented Reality terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis IPA
Siswa Sekolah Dasar**

Oleh

Ica Nurlaela

Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

© Ica Nurlaela

Universitas Pendidikan Indonesia

Juni 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR PENGESAHAN

ICA NURLAELA

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA SISWA
SEKOLAH DASAR**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Afridha Laily Alindra, S.Pd., M.Si.

NIP. 198202142005012017

Pembimbing II



Wina Mustikaati, S.Pd., M.Pd.

NIP. 920200119870207201

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 PGSD

UPI Kampus di Purwakarta



Dr. Neneng Sri Wulan, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198404132010122003

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ica Nurlaela
NIM : 2102472
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Judul Karya : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL)
Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis IPA
Siswa Sekolah Dasar

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Purwakarta, 19 Juni 2025



Ica Nurlaela

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa dipanjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan tepat waktu. Shalawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya, yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan cahaya kebenaran.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Sekolah Dasar” diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dengan tujuan memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik pembelajaran di sekolah dasar. Proses penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian karya ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap segala bentuk saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan karya ini ke depannya.

Purwakarta, 19 Juni 2025

Penulis,



Ica Nurlaela

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Shalawat serta salam tak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan umat manusia yang telah membawa perubahan besar dari masa ketidaktahuan menuju era yang penuh dengan cahaya ilmu dan kebijaksanaan. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini ada banyak bimbingan, bantuan, motivasi, doa, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Yayan Nurbayan, M.Ag., selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta.
2. Bapak Dr. Idat Muqodas, S.Pd., M.Pd., Kons. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta.
3. Ibu Dr. Neneng Sri Wulan, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta.
4. Ibu Dr. Afridha Laily Alindra, S.Pd., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, dorongan semangat serta bekal pemahaman dalam penyusunan skripsi. Setiap koreksi dan masukannya menjadi dorongan berarti dalam peningkatan kualitas penelitian ini.
5. Ibu Wina Mustikaati, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II, atas perhatian dan arahan yang penuh kesabaran. Pemikiran dan masukan yang diberikan sangat membantu penulis dalam memperbaiki dan menyempurnakan setiap bagian skripsi.
6. Seluruh dosen PGSD UPI Kampus Purwakarta, serta staf akademik yang telah memberikan ilmu, motivasi, dan pelayanan yang optimal selama masa studi penulis.

7. Kepala sekolah, guru, serta siswa kelas IV dan V di SDN Purwamekar yang telah memberikan kesempatan dan kerja sama yang luar biasa dalam proses pengumpulan data penelitian.
8. Kedua orang tua tercinta, Ibu Entin Mutmainah dan Bapak Paryanto, yang telah menjadi sumber kekuatan terbesar penulis. Terima kasih atas segala doa, dukungan moral maupun materi, serta cinta dan kesabaran yang tiada henti. Segala pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud tanpa pengorbanan dan kasih sayang yang tulus dari Ibu dan Bapak.
9. Adik-adiku tersayang, Dwi Oktaviyani dan Elvaryssa Talitha Caturyoona, yang selalu memberikan semangat dan keceriaan dalam setiap langkah perjalanan penulis. Terima kasih atas doa dan dukungan yang tulus selama ini.
10. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan motivasi dan doa terbaik, terutama nenek dan kakek yang tak pernah lelah mendoakan dan memberikan kasih sayang sepenuh hati, serta tante yang senantiasa membantu penulis dan berbagi cerita. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan.
11. Sahabat-sahabat terbaik di kala suka dan duka penulis yaitu Vika Andria Sukmawati, Ratih Fatimah, dan Sania Ramadhani yang telah memberikan semangat, kebersamaan, serta dukungan moral yang tak ternilai selama perjalanan kuliah hingga terselesaikannya skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuangan angkatan 2021 PGSD UPI Kampus Purwakarta, khususnya kelas B yang telah menjadi bagian dari proses belajar, berbagi pengalaman, serta dukungan dalam proses penelitian.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas dukungan dan doa yang telah diberikan kepada penulis.

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS IPA
SISWA SEKOLAH DASAR**

(Penelitian *Quasi* Eksperimen pada Siswa Kelas IV pada Pokok Bahasan Bagian
Tubuh Tumbuhan di SDN Purwamekar Tahun Ajaran 2024/2025)

**Ica Nurlaela
NIM. 2102472**

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting abad ke-21, namun masih tergolong rendah dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Upaya peningkatan dapat dilakukan melalui penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* yang mendorong keterlibatan aktif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis IPA siswa yang mendapatkan model PBL berbantuan *Augmented Reality* dibandingkan *Discovery Learning* berbantuan *PowerPoint*, dan (2) Mengetahui pengaruh penerapan model PBL berbantuan *Augmented Reality* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Metode yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan desain *non-equivalent control group*. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV SDN Purwamekar. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan dokumentasi. Hasil menunjukkan bahwa: (1) Peningkatan kemampuan berpikir kritis IPA siswa melalui model PBL berbantuan *Augmented Reality* lebih baik (77,31%) dibandingkan model *Discovery Learning* berbantuan *Powerpoint* (66,98%), dan (2) Pengaruh dari model PBL berbantuan *Augmented Reality* sebesar 54,70%. Dengan demikian, model tersebut efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis IPA siswa SD.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, *Augmented Reality*, Kemampuan berpikir Kritis

***THE EFFECT OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL USING
AUGMENTED REALITY MEDIA ON IMPROVING CRITICAL THINKING
ABILITIES IN SCIENCE OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS***

*(Quasi-Experimental Research on Grade IV Students on the Topic of Plant Body
Parts at SDN Purwamekar in the 2024/2025 Academic Year)*

**Ica Nurlaela
NIM. 2102472**

ABSTRACT

Critical thinking ability is one of the important competencies of the 21st century, but it is still relatively low in science learning in elementary schools. Efforts to improve it can be done through the application of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by Augmented Reality media which encourages active student involvement. This study aims to: (1) Determine the increase in critical thinking skills in science of students who receive the PBL model assisted by Augmented Reality compared to Discovery Learning assisted by PowerPoint, and (2) Determine the effect of the application of the PBL model assisted by Augmented Reality on improving students' critical thinking skills. The method used is a quasi experiment with a non-equivalent control group design. The subjects of the study were grade IV students of SDN Purwamekar. Data collection techniques used tests and documentation. The results showed that: (1) The increase in students' critical thinking skills in science through the PBL model assisted by Augmented Reality was better (77.31%) than the Discovery Learning model assisted by Powerpoint (66.98%), and (2) The effect of the PBL model assisted by Augmented Reality was 54.70%. Thus, the model is effective in improving students' critical thinking skills in science.

Keywords: *Problem Based Learning, Augmented Reality, Critical Thinking Skills*

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Model <i>Problem Based Learning</i>	8
2.2 Model <i>Discovery Learning</i>	13
2.3 Media Pembelajaran	16
2.4 Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i>	17
2.5 Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar	21
2.6 Kemampuan Berpikir Kritis	21
2.7 Keterkaitan <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Augmented Reality</i> dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	24
2.8 Penelitian Relevan	25
2.9 Kerangka Berpikir	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian	28

3.2	Populasi dan Sampel.....	29
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.4	Prosedur Analisis Data	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa	44
4.2	Pengaruh Model PBL Berbantuan Media <i>Augmented Reality</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa	81
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		89
5.1	Simpulan.....	89
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		90
LAMPIRAN		96
RIWAYAT HIDUP		231

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah dan Kegiatan Model PBL	11
Tabel 2.2 Langkah dan Kegiatan Model <i>Discovery Learning</i>	14
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	23
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>non-equivalent kontrol group design</i>	28
Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa	30
Tabel 3.3 Pedoman Dokumentasi.....	33
Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Uji Validitas	35
Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis	35
Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi Uji Reliabilitas	36
Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	37
Tabel 3.8 Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran	37
Tabel 3.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	38
Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi Daya Pembeda	39
Tabel 3.11 Hasil Uji Daya Pembeda	39
Tabel 3.12 Kriteria Indeks <i>N-Gain Score</i>	42
Tabel 3.13 Kriteria Indeks Efektivitas <i>N-Gain</i> Persen.....	42
Tabel 4.1 Hasil Analisis Deskriptif Data <i>Pretest</i>	54
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretest</i>	55
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i>	56
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Independent Sample t-Test</i> Data <i>Pretest</i>	57
Tabel 4.5 Hasil Analisis Deskriptif Data <i>Posttest</i>	58
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data <i>Posttest</i>	59
Tabel 4.7 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i>	61
Tabel 4.8 Hasil Uji <i>Independent Sample t-Test</i> Data <i>Posttest</i>	62
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	63
Tabel 4.10 Hasil Konstanta dan Koefisien Persamaan Regresi Linier Sederhana	81
Tabel 4.11 Hasil Uji Koefisien Determinasi	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Marker Bagian Tubuh Tumbuhan	19
Gambar 2.2 Link akses media AR	20
Gambar 2.3 Model 3D Bagian Tubuh Tumbuhan.....	20
Gambar 2.4 Fitur Teks Penjelasan Bagian Tubuh Tumbuhan.....	20
Gambar 2.5 Kerangka Berpikir Penelitian	27
Gambar 4.1 Kegiatan Menyajikan Permasalahan dan Pertanyaan.....	46
Gambar 4.2 Kegiatan Siswa Mengeksplor Media <i>Augmented Reality</i>	47
Gambar 4.3 Membimbing Penyelidikan Siswa.....	48
Gambar 4.4 Kegiatan Mempresentasikan Hasil Diskusi Kelompok.....	49
Gambar 4.5 Kegiatan Menstimulasi dan Mengidentifikasi Masalah	52
Gambar 4.6 Kegiatan Pengumpulan dan Pengolahan Data	52
Gambar 4.7 Kegiatan Presentasi Kelompok	53
Gambar 4.8 Diagram Peningkatan Rata-rata Nilai Keseluruhan Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa	64
Gambar 4.9 Diagram Peningkatan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas Eksperimen	65
Gambar 4.10 Diagram Peningkatan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis IPA Siswa Kelas Kontrol.....	65
Gambar 4.11 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator 1	67
Gambar 4.12 Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Indikator 1	68
Gambar 4.13 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator 2	70
Gambar 4.14 Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Indikator 2	71
Gambar 4.15 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator 3	73
Gambar 4.16 Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Indikator 3	74
Gambar 4.17 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator 4	76
Gambar 4.18 Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Indikator 4.....	77
Gambar 4.19 Jawaban Siswa Kelas Eksperimen pada Indikator 5	78
Gambar 4.20 Jawaban Siswa Kelas Kontrol pada Indikator 5	80
Gambar 4.21 Diagram Pengaruh Model PBL Berbantuan AR	83
Gambar 4.22 Hasil LKPD Siswa pada Tahap Orientasi terhadap Masalah	85

Gambar 4.23 Eksplorasi Materi Menggunakan Media <i>Augmented Reality</i>	86
Gambar 4.24 Hasil LKPD Percobaan dan Pengamatan Fungsi Batang.....	86
Gambar 4.25 Presentasi Hasil LKPD oleh Siswa Secara Berkelompok.....	87
Gambar 4.26 Kegiatan Refleksi dan Evaluasi.....	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	96
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Skripsi.....	98
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	100
Lampiran 4 Surat Keterangan Sekolah	101
Lampiran 5 <i>Judgment Expert</i> Instrumen.....	102
Lampiran 6 Modul Ajar Kelas Eksperimen <i>Treatment 1</i>	104
Lampiran 7 Modul Ajar Kelas Eksperimen <i>Treatment 2</i>	114
Lampiran 8 Modul Ajar Kelas Kontrol <i>Treatment 1</i>	123
Lampiran 9 Modul Ajar Kelas Kontrol <i>Treatment 2</i>	133
Lampiran 10 LKPD Kelas Eksperimen <i>Treatment 1</i>	143
Lampiran 11 LKPD Kelas Eksperimen <i>Treatment 2</i>	144
Lampiran 12 LKPD Kelas Kontrol <i>Treatment 1</i>	145
Lampiran 13 LKPD Kelas Kontrol <i>Treatment 2</i>	146
Lampiran 14 Bahan Ajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	147
Lampiran 15 Media Pembelajaran Kelas Eksperimen	148
Lampiran 16 Media Pembelajaran Kelas Kontrol.....	149
Lampiran 17 Rubrik Penilaian Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	150
Lampiran 18 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	152
Lampiran 19 Naskah Soal <i>Pretest</i>	168
Lampiran 20 Naskah Soal <i>Posttest</i>	174
Lampiran 21 Sampel Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	179
Lampiran 22 Sampel Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	190
Lampiran 23 Sampel Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	202
Lampiran 24 Sampel Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	210
Lampiran 25 Hasil LKPD <i>Treatment 1</i> Kelas Eksperimen	218
Lampiran 26 Hasil LKPD <i>Treatment 2</i> Kelas Eksperimen	219
Lampiran 27 Hasil LKPD <i>Treatment 1</i> Kelas Kontrol.....	220
Lampiran 28 Hasil LKPD <i>Treatment 2</i> Kelas Kontrol.....	221
Lampiran 29 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	222
Lampiran 30 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	223

Lampiran 31 Hasil Uji Validitas.....	224
Lampiran 32 Hasil Uji Reliabilitas	224
Lampiran 33 Hasil Uji Daya Pembeda.....	225
Lampiran 34 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	225
Lampiran 35 Hasil Analisis Statistik Deskriptif	226
Lampiran 36 Hasil Uji Normalitas	226
Lampiran 37 Hasil Uji Homogenitas	227
Lampiran 38 Hasil Uji <i>Independent Sample t- Test</i>	227
Lampiran 39 Hasil Uji <i>N-Gain</i>	228
Lampiran 40 Hasil Uji Regresi Linier Sederhana	228
Lampiran 41 Dokumentasi Kegiatan	229

DAFTAR PUSTAKA

- Adrillian, H., & Munahefi, D. N. (2024). Studi Literatur: Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Konstruktivisme terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 57-65).
- Agustira, S., & Rahmi, R. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Tingkat SD. *MUBTADI: Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 4(1), 72-80.
- Alfirdaus, S. K., Muallimin, M., & Usriyah, L. (2024). Model Discovery Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Al-Multazam*, 10(1), 34-44.
- Al-hafidz, N. N. K., Fia, A., Zhafarah, A., & Suryanda, A. (2024). Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa: Sebuah Kajian Korelasi: Praktikum dalam Pembelajaran dapat Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 65-70.
- Ali, A., Maniboey, L. C., Megawati, R., Djarwo, C. F., & Listiani, H. (2024). *Media Pembelajaran Interaktif: Teori Komprehensif dan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Amalia, N. F., Minarti, I. B., & Budiastuti, B. (2023). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMP dalam Pembelajaran IPA Materi Sistem Peredaran Darah. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 17(1), 152-160.
- Amalia, N. R., Sihotang, I. P., Nurhayani, N., & Sam, S. R. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Fondatia*, 7(1), 41-51.
- Anggraeni, K., & Putra, I. P. A. S. (2024). Penggunaan Media Augmented Reality pada Pembelajaran Bangun Ruang untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa. *Adi Karsa: Jurnal Teknologi Komunikasi Pendidikan*, 15(2), 161-168.
- Anwar, Y., Slamet, A., & Daniaty, U. (2023). Improving Critical Thinking Skills through Discovery Learning Models Assisted Animation Video on Digestive System Material. *Journal of Biological Education Indonesia (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 9(3), 433-444.
- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik berdasarkan Gaya Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 167-178.
- Astuti, T. P. (2019). Model Problem Based Learning dengan Mind Mapping dalam Pembelajaran IPA Abad 21. *Proceeding Of Biology Education*, 3(1), 64-73.
- Cahya, U. D., Simarmata, J., Iwan, I., Suleman, N., Nisa, K., Nasbey, H., ... & Rahmadani, E. (2023). *Inovasi Pembelajaran Berbasis Digital Abad 21*. Yayasan Kita Menulis.

- Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model Discovery Learning sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469-1479.
- Ekayogi, I. W. (2023). Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality untuk Meningkatkan Hasil dan Kemandirian Belajar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(1), 181–196.
- Fadliah, R., Ma'ruf, M. R., & Hambali, H. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IV SD. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 73-88.
- Fadilah, A., Nurzakiah, K. R., Kanya, N. A., Hidayat, S. P., & Setiawan, U. (2023). Pengertian Media, Tujuan, Fungsi, Manfaat dan Urgensi Media Pembelajaran. *Journal of Student Research*, 1(2), 01-17.
- Fahrurrozi, F., Sari, Y., & Fadillah, J. (2022). Studi Literatur: Pemanfaatan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran PKN Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4460–4468.
- Faizah, H., & Kamal, R. (2024). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 466-476.
- Fartina, F., Zahara, L., Wajdi, B., Wardi, Z., & Utam, Z. D. M. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Kappa Journal*, 8(3), 524-533.
- Fauziah, I. R. N., Syihabudin, S., & Sopian, A. (2020). Analisis Kualitas Tes Bahasa Arab Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Lisasuna Ilmu Pembelajaran Dan Bahasa Arab*, 10(1), 45–54.
- Fitriani, A., Kartini, A., Maulani, M., & Prihantini, P. (2022). Peran Guru dan Strategi Pembelajaran dalam Memenuhi Kompetensi Siswa Abad 21. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 16491-16498.
- Fitria, T. N. (2023). Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Technology in Education: Media of Teaching and Learning: A Review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 18(24), 4–20.
- Fonna, M., & Nufus, H. (2024). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) terhadap Keterampilan Abad 21. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 5(1), 22-30.
- Gerada, P., Aprianto, D., & Permatasari, H. D. (2024). Meningkatkan Kemampuan Berpikiri Kritis dan Kreatifitas Siswa dengan Model Problem Based Learning (PBL) pada Siswa Kelas IV Fase B di SD Negeri 12 Sungai Risap. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dan Agama* (Vol. 5, No. 2, pp. 3368-3387).
- Ghozali, Imam. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS* 26. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

- Haidir, H., Firman, F., & Desyandri, D. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 Pada Pembelajaran Matematika Bangun Datar Segi Empat. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 4595-4603.
- Hardani., Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.
- Haryani, M., Wahyuningtyas, R., Sakinah, Z. N., & Susilo, B. E. (2024). Studi Literatur: Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika Guna Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 359-367).
- Hidayat, M., Miskadi, M. S., & Murtikusuma, R. P. (Eds.). (2022). *Discovery Learning Solusi Jitu Ketuntasan Belajar*. Penerbit P4I.
- Hikmah, S., Kanzunnudin, M., & Khamdun, K. (2023). Pengembangan Media 3D Materi Indera Pendengaran Manusia dengan Augmented Reality Assembler Edu. *Journal on Education*, 5(3), 7430-7439.
- Inayati, M. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dalam Pembelajaran PAI; Teori David Ausubel, Vigotsky, Jerome S. Bruner. *Al Yasini: Jurnal Keislaman, Sosial, Hukum Dan Pendidikan*, 7(2), 144-144.
- Indahsari, L., & Sumirat, S. (2023). Implementasi Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran Interaktif. *Cognoscere: Jurnal Komunikasi Dan Media Pendidikan*, 1(1), 7-11.
- Isatunada, A., Indriyani, S., & Dewi, N. R. (2023). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Augmented Reality. In *Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu. (2013). *Pendidikan tentang Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402-413.
- Kosasih, U. (2022). Analisis terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Logaritma melalui Permainan Pembelajaran Tic-Tac-Log. *Jurnal Dimensi Matematika*, 5(02), 435-443.
- Kristiani, E., Sinuraya, R. G., Aslamiyah, T., & Tanjung, W. M. (2021). Studi Literatur Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurusan matematika FMIPA Universitas Negeri Medan*.
- Lawe, Y. U., Kua, M. Y., Wijaya, I. K. W. B., Harso, A., & Artini, N. P. J. (2022). *Konsep Dasar IPA: Referensi untuk Mahasiswa PGSD dan Guru SD*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

- Lee, C. J., & Hsu, Y. (2021). Sustainable Education Using Augmented Reality in Vocational Certification Courses. *Sustainability*, 13(11), 6434.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lismaya, L. (2019). *Berpikir Kritis dan PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya: Media Sahabat Cendekia.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., & Hooper, M. (2015). *TIMSS 2015 international results in science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College. Diakses dari timss2015.org/download-center.
- Melani, D. A., & Farizky, L. D. R. (2024). Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Augmented Reality pada Pembelajaran IPA Tingkat SMP. In *Proceeding Seminar Nasional IPA* (pp. 375-384).
- Muryaningsih, S., & Utami, O. D. (2021). Media Pembelajaran Berbahan Loose Part dalam Pembelajaran Eksak di Mi Kedungwuluh Lor. *Khazanah Pendidikan*, 15(1), 84-91.
- Nabila, I. Y. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Diorama terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 12(5).
- Nasir, A. M. (2016). *Statistika Pendidikan*. (2016). Yogyakarta: Media Akademi.
- Nurjaman, A. (2021). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam melalui Implementasi Desain Pembelajaran "Assure"*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Nofyanti, N., & Andrijati, N. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 321-335.
- Nolowala, E. B. U., Elizabeth, A., Agung, B. H., & Berthonaldi, E. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Konten Pembelajaran yang Kontekstual untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreativitas Siswa pada Materi Fluida Statis. *Journal on Education*, 6(3), 15879-15893.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD.
- Oktariani, O., & Ekadiansyah, E. (2020). Peran Literasi dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Psikologi dan Kesehatan (J-P3K)*, 1(1), 23-33.
- Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati, I. (2019). Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul Dengan One Group Pre and Post Test. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra (Simponi)*, 1(1).

- Ponidi, Dewi, N. A. K., Trisnawati, Puspita, D., Anggara, E. S., Kristin, M., Andewi, W., Anggraeni, L., & Utami, B. H. (2021). *Model Pembelajaran Inovatif dan Kreatif*. Indramayu: CV Adanu Abimata.
- Putri, G. V., Savitri, E. N., & Setiana, H. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Model Pembelajaran Discovery Learning. *Lamda: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 3(1), 29-36.
- Rambe, Y., & Khaeruddin, K. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 341-355.
- Rohima, N. (2023). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Keterampilan Belajar pada Siswa.
- Rozali, A., Irianto, D. M., & Yuniarti, Y. (2022). Kajian Problematika Teacher Centered Learning dalam Pembelajaran Siswa Studi Kasus: SDN Dukuh, Sukabumi. *Collase (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 5(1), 77-85.
- Rudi, R., Mirnawati, M., & Muis, A. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Biologi melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas XI. IIS SMA Negeri 1 Tapango. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), 88-97.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) Edisi Revisi*. Tangerang: Tira Smart.
- Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. (2011). The Process of Problem-Based Learning: What Works and Why. *Medical education*, 45(8), 792-806.
- Septiawati, D., Karnati, N., & Rochanah, S. (2019). Pengaruh Locus of Control dan Motivasi Intrinsik terhadap Organizational Citizenship Behavior Guru SMA Negeri di Kota Bekasi. *Visipena*, 10(2), 332-351.
- Sari, I. N., Ardianti, S. D., & Khamdun, K. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media PSA (Panggung Siklus Air) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 302-310.
- Setiawan, A. H. (2021). Studi terhadap Media Augmented Reality (AR) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada KD Memahami Jenis-Jenis Alat Berat. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 7(1).
- Sekarsari, F. D. F. P., & Wicaksono, A. G. (2023). Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Journal of Educational Learning and Innovation (ELIa)*, 3(1), 213-225.
- Siswanti, A. B., & Indrajit, R. E. (2023). *Problem-based learning*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Sitohang, K. (2019). *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup di Era Digital*. Yogyakarta: PT Kanisius
- Solano, J., Gutierrez, M. Z., Pinel-Guzmán, E., & Henriquez, G. (2023). Barriers and Solutions to Successful Problem-Based Learning Delivery in Developing Countries—A Literature Review. *Cureus*, 15(8), e43187.

- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhelayanti, S., Syamsiah, Z., Rahmawati, I., Tantu, Y. P., Kunusa, W. R., Suleman, N., Nasbey, H., Tangio, J. S., & Anzelina, D. (2023). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)*. Yayasan Kita Menulis.
- Sulistianah, L., Taufik, M., & Nurhasanah, A. (2022). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 373-385.
- Suriani, N., & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24-36.
- Suryo, W. (2021). Meta-Analisis: Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Pembelajaran Kontekstual. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 3(2), 111-122.
- Sri Anjarwati, S. E., Ak, M., Andriya Risdwiyanto, S. E., Asep Deni, M. M., Lies Hendrawan, K., SE, M., ... & Muhammad Iryanto, S. E. (2024). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. CV Rey Media Grafika.
- Tampubolon, D. (2017). Students' Perception on the Discovery Learning Strategy on Learning Reading Comprehension at the English Teaching Study Program Christian University of Indonesia. *Journal of English Teaching*, 3 (1), 43-54.
- Uliyanti, I. A., Ardianti, S. D., & Fakhriyah, F. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Model Problem Based Learning pada Pembelajaran IPAS Kelas V SD Berbantuan Media Augmented Reality. *NUSRA: Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, 5(3), 1315-1324.
- Umala, R., & El-Yunusi, M. Y. M. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dalam Membentuk Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Talenta Al-Fatih Saimbang Sidoarjo. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(6), 7070-7084.
- Wahyuni, S. (2020). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Melalui Kegiatan Presentasi Kelompok. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 145-153.
- Wardani, D. A. W. (2023). Problem Based Learning: Membuka Peluang Kolaborasi dan Pengembangan Skill Siswa. *JawANa Dwipa*, 4(1), 1-17.
- Yang, L., Li, R., & Yu, Z. (2022). Augmented Reality in Education: A Meta-Analysis of Empirical Studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(2), 245-263.
- Yew, E. H., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of Its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75-79.
- Zidan, M. (2023). Inovasi Model, Strategi atau Metode Pembelajaran di Era 4.0 yang Serba Digital. *Proceeding Umsurabaya*.