

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN
BANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBELAJARAN
IPA TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH
DASAR**

(Penelitian *Quasi Experiment* pada Materi Melihat Karena Cahaya, Mata Pelajaran Ilmu
Pengetahuan Alam dan Sosial Siswa Kelas V di UPTD SD Negeri Maracang)



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan
Indonesia Kampus Purwakarta

Oleh:

Eldyana Citra Laksita

NIM: 2108190

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

2025

LEMBAR HAK CIPTA

**Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Bantuan Media
Augmented Reality Pada Pembelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir
Kritis Siswa Sekolah Dasar**

Oleh

Eldyana Citra Laksita

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan S1 pada Program Studi Guru Sekolah Dasar

© **Eldyana Citra Laksita**

Universitas Pendidikan Indonesia

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
ELDYANA CITRA LAKSITA

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN
BANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBELAJARAN IPA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH
DASAR**

(Penelitian *Quasi Experiment* pada Materi Melihat Karena Cahaya, Mata Pelajaran Ilmu
Pengetahuan Alam dan Sosial Siswa Kelas V di UPTD SD Negeri Maracang)

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Fitri Nuraeni, M.Pd

NIP.199211282019032000

Pembimbing II



Tiara Yogiarni, M.Pd

NIP. 920230219930131201

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 PGSD



Dr. Neneng Sri Wulan, M.Pd

NIP. 198404132010122003

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN
BANTUAN MEDIA *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBELAJARAN IPA
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH
DASAR**

Oleh: Eldyana Citra Laksita

(Penelitian *Quasi Experiment* pada Materi Melihat Karena Cahaya, Mata
Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Siswa Kelas V di UPTD SD Negeri
Maracang)

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar, yang disebabkan oleh penerapan metode pembelajaran konvensional yang belum optimal dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan serta pengaruh model *problem based learning* (PBL) dengan bantuan media *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperimen, yang melibatkan dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing terdiri dari 29 siswa. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis, dengan 5 indikator diantaranya klarifikasi, dasar pengambilan keputusan atau dukungan, inferensi, penjelasan lebih lanjut, serta strategi dan taktik. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan ($\text{Sig.} = < 0,05$). Rata-rata skor N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,58 termasuk kedalam kategori sedang, serta uji regresi menunjukkan hubungan yang positif antara penerapan model *problem based learning* (PBL) dengan media *augmented reality* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa ($R = 0,721$). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan model *problem based learning* (PBL), serta terdapat pengaruh pada model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning* (PBL), *Augmented Reality*, Kemampuan Berpikir Kritis

**THE EFFECT OF THE PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL
ASSISTED BY AUGMENTED REALITY MEDIA IN SCIENCE LEARNING
ON THE CRITICAL THINKING SKILLS OF ELEMENTARY SCHOOL
STUDENTS**

By: Eldyana Citra Laksita

*(A quasi-experimental Study on the Topic of "Seeing Due to Light" in Science and
Social Studies for Fifth-Grade Students at UPTD SD Negeri Maracang)*

ABSTRACT

This study was motivated by the low critical thinking skills of elementary school students in science learning, which is attributed to the use of conventional teaching methods that are not yet effective in fostering critical thinking abilities. the purpose of this research is to analyze the improvement and the effect of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by Augmented Reality media on the critical thinking skills of elementary students. The study employed a quantitative method with a quasi-experimental approach involving two groups, namely the experimental class and the control class, each consisting of 29 students. The instrument used was a critical thinking skills test, which included five indicators: clarification, basis for decision-making or support, inference, further explanation, and strategies and tactics. The result indicated a significant difference between the experimental and control groups after the treatment ($\text{Sig.} = < 0,005$). The average N-Gain score in the experimental class was 0.58, categorized as moderate, and the regression analysis showed a positive relationship between the implementation of the problem based learning model with augmented reality media and the improvement of students critical thinking skills ($R=0,721$). Therefore, it can be concluded that students critical thinking skills improved after being taught using the problem based learning model in the experimental class, and that the problem based learning model had a significant effect on enhancing students critical thinking abilities.

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

DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	2
1.1 Latar Belakang Penelitian	2
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	6
1.1 Tujuan Penelitian.....	6
1.2 Manfaat Penelitian	7
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
BAB II.....	8
2.1 Model Problem Based Learning (PBL)	8
2.2.1 Pegertian <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	8
2.1.2 Karakteristik <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	10
2.1.3 Tujuan Problem Based Learning (PBL).....	11
2.1.4 Langkah-langkah <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	13
2.1.5 Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	14
2.2 Media Pembelajaran Digital	15
2.2.1 Media Pembelajaran.....	15
2.2.2 Media Pembelajaran Digital.....	16
2.2.3 Augmented Reality (AR).....	17
2.3 Penerapan media <i>assemblr edu</i> berbasis <i>augmented reality</i> pada IPA	20
2.4 Kemampuan Berpikir Kritis	20
2.4.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis.....	20

2.4.2 Karakteristik Berpikir Kritis	21
2.4.3 Indikator Berpikir Kritis.....	23
2.4 Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)	25
2.4.1 Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)	25
2.4.2 Karakteristik Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)	25
2.4.3 Tujuan Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)	26
2.4.4 Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial di Sekolah Dasar	26
2.5 Materi Ajar.....	27
2.7 Penelitian Relevan	28
2.8 Kerangka Berpikir.....	30
2.9 Hipotesis Penelitian.....	30
BAB III	32
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Populasi dan Sampel.....	33
3.2.1 Populasi	33
3.2.2 Sampel.....	33
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	34
3.3.1 Tes	34
3.3.2 Observasi.....	34
3.3.3 Dokumentasi	35
3.4 Instrumen Penelitian	35
3.4.1 Tes Kemampuan Berpikir Kritis	36
3.4.2 Observasi.....	44
3.4.3 Dokumentasi	51
3.5 Pengembangan Instrumen Penelitian.....	52
3.5.1 Uji Validitas	52
3.5.2 Uji Reliabilitas	54
3.5.3 Uji Tingkat Kesukaran Soal	56
3.5.4 Uji Daya Pembeda	57
3.6 Prosedur Penelitian	58
3.6.1 Tahap Persiapan.....	58
3.6.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian	59

3.6.3 Tahap Pelaporan	62
3.7 Analisis Data	62
3.7.1 Analisis Data Deskriptif	63
3.7.2 Analisis Data Inferensial	63
3.7.2.1 Uji Normalitas	63
3.7.2.2 Uji Homogenitas.....	63
3.7.2.3 Uji Perbedaan Rata-rata (Uji t).....	64
3.7.2.4 Uji Regresi Linear Sederhana.....	64
3.7.2.5 Uji N-Gain	64
BAB IV	65
4.1 Hasil.....	65
4.1.1 Analisis Deskriptif Kemampuan Berpikir Kritis.....	65
4.1.2 Analisis Inferensial Tes Kemampuan Berpikir Kritis.....	67
4.1.2.1 Uji Normalitas	67
4.1.2.3 Uji Homogenitas.....	68
4.1.2.4 Uji T (<i>Independent Sample T-Test</i>).....	69
4.1.3 Peningkatan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	71
4.1.3.1 Analisis Deskriptif Data N-Gain	71
4.1.3.2 Analisis Inferensial Data N-Gain.....	71
4.1.4 Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	74
4.1.4.1 Persamaan Regresi Linear Sederhana	74
4.1.4.2 Signifikansi Regresi	75
4.1.4.3 Koefisien Determinasi	75
4.2 Pembahasan	76
4.2.1 Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang Menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dibandingkan dengan Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional	76
4.2.2 Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dengan Bantuan Media <i>Augmented Reality</i> pada Pembelajaran IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	80
BAB V	85
5.1 Simpulan.....	85

5.2 Saran	85
Daftar Pustaka	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Assemblr Edu.....	19
Gambar 2. 2 Alat Peraga Assemblr Edu	19
Gambar 2. 3 Materi Assembler Edu	19
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir	30
Gambar 4. 1 Rata-rata N-Gain.....	76
Gambar 4. 2 Rata-rata Indikator Berpikir Kritis	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Berpikir kritis	23
Tabel 3. 1 Desain Penelitian Non Equivalent Control Group Desain	32
Tabel 3. 2 Daftar Siswa	34
Tabel 3. 3 Instrumen Penilaian Penelitian	35
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis	36
Tabel 3. 5 Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir kritis	38
Tabel 3. 6 Pedoman kegiatan belajar mengajar guru.....	44
Tabel 3. 7 Pedoman kegiatan belajar mengajar siswa	48
Tabel 3. 8 Kisi-kisi Instrumen Dokumentasi	51
Tabel 3. 9 Kriteria Indeks Koefisien Korelasi	52
Tabel 3. 10 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Tes Soal Kemampuan Berpikir Kritis	54
Tabel 3. 11 Interpretasi Derajat Reliabilitas	55
Tabel 3. 12 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis	55
Tabel 3. 13 Tingkat Kesukaran Soal.....	56
Tabel 3. 14 Hasil Uji Tingkat kesukaran	56
Tabel 3. 15 Kriteria Daya Pembeda.....	57
Tabel 3. 16 Hasil Uji Daya Pembeda.....	57
Tabel 3. 17 Kriteria Penilain Skor N-Gain	65
Tabel 4. 1 Tabel Statistika deskriptif pre-test dan pos-test kelas eksperimen dan kelas kontrol	66
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Pre-test.....	67
Tabel 4. 3 Hasil Uji Normalitas Data Post-test.....	67
Tabel 4. 4 Hasil Uji Homogenitas	68
Tabel 4. 5 Hasil Uji Independent Sample t-Test Data Pre test	69
Tabel 4. 6 Uji Independent t-Test Data Post Test	70
Tabel 4. 7 Hasil uji N-gain	71
Tabel 4. 8 Uji Normalitas N-gain	72
Tabel 4. 9 Homogenitas N-gain.....	73
Tabel 4. 10 Uji t-Test N-gain.....	73

Tabel 4. 11 Uji Regresi Linear.....	74
Tabel 4. 12 Uji Signifikansi Regresi.....	75
Tabel 4. 13 Koefisien Determinasi	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 SK Pembimbing	94
Lampiran A. 2 Surat Rekomendasi Izin Penelitian.....	96
Lampiran A. 3 Surat Tanda Terlaksana Penelitian.....	97
Lampiran A. 4 Kartu Bimbingan	98
Lampiran B. 1 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 1 Kelas Eksperimen	100
Lampiran B. 2 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 2 Kelas Eksperimen	105
Lampiran B. 3 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 3 Kelas Eksperimen.	111
Lampiran B. 4 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 1 Kelas Kontrol	115
Lampiran B. 5 B.5 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 2 Kelas Kontrol	121
Lampiran B. 6 Modul Ajar dan Contoh LKPD Pertemuan 3 Kelas Kontrol	126
Lampiran B. 7 Contoh Sampel Pengisian LKPD Kelas Eksperimen	131
Lampiran B. 8 Contoh Sampel Pengisian LKPD Kelas Kontrol.....	134
Lampiran C. 1 Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	138
Lampiran C. 2 Lembar Observasi Kelas	147
Lampiran C. 3 Judgement Expert Kemampuan Berpikir kritis.....	153
Lampiran C. 4 Soal Pre-test dan Posttest	155
Lampiran C. 5 Rubrik Penilaian	158
Lampiran C. 6 Sampel Pengisian Pre-test Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen.....	165
Lampiran C. 7 Sampel Pengisian Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen.....	173
Lampiran C. 8 Sampel Pengisian Pre-test Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol	182
Lampiran C. 9 Sampel Pengisian Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol	189
Lampiran D. 1 Rekapitulasi Uji Validitas	196
Lampiran D. 2 Reliabilitas.....	196
Lampiran D. 3 Daya Pembeda.....	197
Lampiran D. 4 Normalitas	197
Lampiran D. 5 Homogenitas	199
Lampiran D. 6 Uji T-test.....	200
Lampiran D. 7 Uji N-Gain.....	200
Lampiran D. 8 Uji Regresi Linear Sederhana	201
Lampiran D. 9 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	203
Lampiran D. 10 Riwayat Peneliti	205

Daftar Pustaka

- Affandy, H., Aminah, N. S., & Supriyanto, S. (2019). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Fluida Dinamis di SMA Batik 2 Surakarta. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 9(1), 25-33.
- Agustina, I. (2019). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 8(1), 1-9.
- Ahmadi, F., Kom, S., Kom, M., & Ibda, H. (2021). *Desain Pendidikan dan Teknologi Pembelajaran Daring di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0*. Qahar Publisher.
- Al-Fikry, I., Yusrizal, Y., & Syukri, M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), 17-23.
- Amka, A. (2018). *Media pembelajaran inklusi*. Sidoarjo: Nizamia Learning Centre
- Amanda, S., Muharrami, L. K., Rosidi, I., & Ahied, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah yang Berbasis SETS. *Natural Science Education Research (NSER)*, 1(1), 57-64.
- Anggreani, C. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen Berbasis Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9(2), 343-360.
- Ariyani, O. W., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149-1160.
- Arifin, I. N., & Arif, R. M. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Pedagogika*, 163-183.
- Asari, A., Purba, S., Fitri, R., Genua, V., Herlina, E. S., Wijayanto, P. A., & Pratasik, S. (2023). Media pembelajaran era digital.
- Azis, T. N. (2019, December). Strategi Pembelajaran Era Digital. In *The Annual Conference on Islamic Education and Social Science* 1 (2), 308-318.
- Azizah, M., Sulianto, J., & Cintang, N. (2018). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa eSkolah Dasar pada Pembelajaran Matematika Kurikulum 2013. *Jurnal penelitian pendidikan*, 35(1), 61-70.
- Chairudin, M., Nurhanifa, N., Yustianingsih, T., Aidah, Z., & Atoillah, A. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi ASSEMBLR EDU Sebagai Media

- Claudya, T., & Lena, M. S. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Teknologi Augmented Reality (AR) Pada Tematik Terpadu Terhadap Hasil Belajar Siswa SD. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 7(02), 718-725.
- Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1312-1318.
- Djalal, F. (2017). Optimalisasi Pembelajaran Melalui Pendekatan, Strategi, dan Model Pembelajaran. *SABILARRASYAD: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kependidikan*, 2(1), 31-52.
- Djonomiarjo, T. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 5(1), 39-46.
- Fauzia, H. A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SD. *Primary*, 7(1), 40-47.
- Firdaus, A., Nisa, L. C., & Nadhifah, N. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Barisan dan Deret Berdasarkan Gaya Berpikir. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 68-77.
- Handayani, T., Sami, S., Prodi, A., Guru, P., Dasar, S., Pendidikan, I., Psikologi, D., Semarang, K., & Korespondensi, P. (2024). *Kajian Teori dan Praktik Pendidikan Volume*. 33(2), 129–146.
- Haryani, P., & Triyono, J. (2017). Augmented Reality (AR) sebagai Teknologi Interaktif dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya kepada Masyarakat. *Jurnal Simetris*, 2(8), 807-812.
- Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. M., ... & Indra, I. (2021). Media pembelajaran.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21* Bogor: Ghalia Indonesia.
- Putri, A. Z. H., Wibawa, S. C., & Ruhana, A. (2021). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Bumbu dan Rempah Berbasis Augmented Reality Bernama “World Of Herbs and Spices”. *Jurnal BOSAPARIS: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 12(2), 70-80.
- 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, July). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Augmented Reality. In *Proceeding Seminar Nasional IPA*. 649-659.

- Istiningsih, S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (pbl) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 297-303.
- Jailani, M. S. (2023). Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 1-9.
- Jannah, D. R. N., & Atmojo, I. R. W. (2022). Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1064–1074.
- Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui, K. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal inovasi pendidikan kimia*, 12(1). 2097-2107
- Juliane, C., Arman, A. A., Sastramihardja, H. S., & Supriana, I. (2017). Digital Teaching Learning For Digital Native; Tantangan dan Peluang. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 3(2), 29-35.
- Khikmiyah, F. (2021). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-12.
- Kurniahtunnisa, K., Dewi, N. K., & Utami, N. R. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Ekskresi. *Journal of Biology Education*, 5(3), 310-318.
- Kusuma, T. C., Boeriswati, E., & Supena, A. (2023). Peran Guru dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Anak Usia Dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 6(3), 413-420.
- Lestari, D., & Yuda, A. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Maharani, S., & Bernard, M. (2018). Analisis Hubungan Resiliensi Matematik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(5), 819-826.
- Mardani, N. K., Atmadja, N. B., & Suastika, I. N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem based learning (PBL) terhadap Motivasi dan hasil belajar IPS. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 5(1), 55-65.
- Mareti, J. W., & Hadiyanti, A. H. D. (2021). Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(1), 31-41.

- Mariyah, Y. S., Budiman, A., Rohayani, H., & Audina, W. D. (2021). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Melalui Pemanfaatan Media Audio Visual : Studi Eksperimen Dalam Pembelajaran Tari. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 4(2), 959–967.
- Martias, L. D. (2021). Statistika Deskriptif Sebagai Kumpulan Informasi. *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 16(1), 40-59.
- Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019, October). Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 924-932).
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167-175.
- Meliniasari, F., Sudjarwo, S., & Jalmo, T. (2023). Filsafat Aliran Progresivisme dan Perspektifnya Terhadap Pembelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1), 204–209.
- Mulyana, Y. A., Setiawan, I. R., & Lelah, L. (2020). Rancang Bangun Media Pembelajaran Augmented Reality Mengenal Alat Musik Degung. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(2).
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan Model Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125-143.
- N.K. Mardani, N.B. Atmadja, & I.N.Suastika. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 5(1), 55–65.
- Nisa, A. F., Anis, M. Y., & Sarasti, N. S. H. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantu Media Augmented Reality untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SDN 2 Bejiarum. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(3), 3182-3194.
- Nursalim, M. dkk. (2019). *Psikologi pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP (Doctoral dissertation, State University of Malang).
- Okra, R., & Novera, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA di SMP N 3 Kecamatan Pangkalan. *Journal Educative: Journal of Educational Studies*, 4(2), 121-134.
- Phasa, K. C. (2020). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran

- Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 711-723.
- Prasetyo, M. B., & Rosy, B. (2021). Model Pembelajaran Inkuiri sebagai Strategi Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 109-120.
- Pratiwi, E. T., & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Project Based Learning. *Jurnal basicedu*, 4(2), 379-388.
- Prayogi, R. D., & Estetika, R. (2019). Kecakapan Abad 21: Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(2), 144–151.
- Purwaningsih, A. S., & Harjono, N. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1204–1212.
- Rahmadayanti, D., & Hartoyo, A. (2022). Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di Sekolah D asar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7174–7187.
- Rahmat, E. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(2), 144-159.
- Rahmaveira, N. A., & Ardianti, S. D. (2024). Pengaruh Modul Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality Berbasis Kearifan Lokal Gusjigang Terhadap Pemahaman Konsep IPA SD 3 Barongan. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(1), 1507-1514.
- Rifai, A. (2020). Problem Based Learning Dalam Pembelajaran IPA. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series* (Vol. 3, No. 3). 2139-2144.
- Ritdamaya, D., & Suhandi, A. (2016). Konstruksi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis Terkait Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(2), 87-96.
- Rohmatin, D. N. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Gamatika*, 5(1). 1-7.
- Rosidah, C. T. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Menumbuhkembangkan Higher Order Thinking skill Siswa Sekolah Dasar. *INVENTA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 62-71.
- Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim*, 2(3), 1-7.

- Sari, I. P., Batubara, I. H., Hazidar, A. H., & Basri, M. (2022). Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 209–215.
- Standar, B., Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, D., & Teknologi, D. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A-Fase C Untuk SD/MI/Program Paket A*.
- Setyawan, M., & Koeswanti, H. D. (2021). Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 9(3), 489-496.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta
- Sugiono, S., Noerdjanah, N., & Wahyu, A. (2020). Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 55-61.
- Sugrah, N. (2019). Implementasi Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Sains. *Humanika*, 19, 121–138.
- Suhendar, U., & Ekayanti, A. (2018). Problem Based Learning Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 15-19.
- Supiandi, M. I., & Julung, H. (2016). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Negeri Malang*, 4(2), 60-64.
- Susilowati, D. (2023). Peningkatan Keaktifan Belajar Peserta Didik Melalui Implementasi Metode Eksperimen pada Mata Pelajaran IPAS. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 186-196.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*, 2(2), 103-114.
- Triwulandari, S., & Supardi, U. S. (2022). Analisis Inteligensi dan Berpikir Kritis. *Utile: Jurnal Kependidikan*, 8(1), 50-61.
- 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.
- Wibawanto, W., & Ds, S. S. M. (2017). *Desain dan pemrograman multimedia pembelajaran interaktif*. Cerdas Ulet Kreatif Publisher.
- Widya Mahadi, J., Rissa Putri Intari Dewi, P., Made Winda Wijayanti, N., & Dewa Putu Juwana, I. (2022). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital

Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 4 Denpasar. 2(2), 98–109.

Wiharto, A., & Budihartanti, C. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Berbasis Android. *Jurnal Prosisko*, 4(2). 17-24.

Wijanarko, T. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas V. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(2), 527-540.

Yaumi, M. (2017). Media pembelajaran. *Pemanfaatan media bagi anak milenial kerjasama. Universitas Muhammadiyah*.

Zubaidah, S., & Zubaidah, S. (2016). SitiZubaidah-STKIPSintang-10Des2016. In *Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 2, No. 2, pp. 1-17).