

## **Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis**

**Winda Ros Citra<sup>1</sup>, Erna Suwangsih<sup>2</sup>, Wina Mustikaati<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: [windaroscitra@upi.edu](mailto:windaroscitra@upi.edu)<sup>1</sup>, [ernasuwangsih@upi.edu](mailto:ernasuwangsih@upi.edu)<sup>2</sup>, [winaMustika@upi.edu](mailto:winaMustika@upi.edu)<sup>3</sup>

### **Abstrak**

Model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* digunakan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pada penelitian ini subjek yang digunakan yaitu siswa kelas 5A dan 5B SDN 9 Nagrikaler. Penelitian kuantitatif dengan *quasi experiment, Non-Equivalent Control Group Design* dan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan data menggunakan tes *pretest* dan *posttest*, observasi dan dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* memberikan pengaruh sebesar 53,6% untuk mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kata kunci:** *Problem Based Learning, Augmented Reality, Kemampuan Berpikir Kritis*

### **Abstract**

The *Problem Based Learning* model assisted by *Augmented Reality* media is used to determine its effect on students' critical thinking skills. In this study, the subjects used were students of class 5A and 5B SDN 9 Nagrikaler. Quantitative research with *quasi-experimental, Non-Equivalent Control Group Design* and using *purposive sampling* techniques. Data collection using *pretest* and *posttest* tests, observation and documentation. Based on the results of the study, the *Problem Based Learning* learning model assisted by *Augmented Reality* media is more effective in improving students' critical thinking skills when compared to conventional learning. The *Problem Based Learning* model assisted by *Augmented Reality* media has an effect of 54.3% to influence the improvement of students' critical thinking skills.

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

### **PENDAHULUAN**

Abad ke-21 ditandai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat. Adanya perkembangan zaman yang pesat diperlukan juga kemampuan manusia yang terampil dan cerdas. Pendidikan adalah pondasi untuk membangun dan menopang sumber daya manusia yang unggul, melalui pendidikan dapat berubah seseorang menjadi manusia yang terampil, kreatif dan mampu berkompetisi dengan perubahan yang ada di masa depan. Paradigma pembelajaran abad ke-21 menitikberatkan pada kemampuan siswa untuk menggali informasi dari berbagai sumber, merumuskan masalah, berpikir secara analitis, serta bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan suatu masalah (Kemendikbud, 2013). Pendidikan membekali siswa berbagai keterampilan seperti *Critical Thinking* (Berpikir Kritis), *Collaboration* (Kolaborasi), *Communication* (Komunikasi).

Salah satu keterampilan abad 21 yang penting dikembangkan yaitu *Critical Thinking* (Berpikir Kritis). Menurut Batubara (2022), berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang menggunakan pengetahuan untuk menemukan pemecahan masalah, serta mendorong individu untuk berpikir secara mendalam dan mengembangkan keterampilan berpikir mereka. Menurut Ennis (dalam Daud, 2022) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu pemikiran logis dan bijaksana yang berfokus pada pengambilan keputusan. Berdasarkan pendapat tersebut, berpikir

kritis merupakan kemampuan untuk memahami suatu informasi, mengidentifikasi masalah, merumuskan solusi yang tepat, serta membuat keputusan berdasarkan pemikiran yang rasional dan matang. Berpikir kritis perlu untuk dikembangkan untuk membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri, mampu berpikir secara reflektif, dan memiliki kemampuan untuk menghadapi tantangan yang kompleks di kehidupan nyata.

Menurut Ariani (2020, hlm. 423) menjelaskan bahwa pembelajaran IPA dalam melatih siswa dapat menuntaskan permasalahan, membangkitkan keahlian berpikir natural, teliti, kritis dan berpikir faktual yang dapat digunakan pada kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA) 2023* OECD menjelaskan bahwa Indonesia menempati peringkat 68 dari 72 negara. Kemampuan berpikir kritis siswa berada pada peringkat ketujuh dari terbawah, sehingga masalah ini harus segera diatasi. Berdasarkan fakta tersebut maka diperlukan adanya suatu inovasi baru dari guru dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* dapat digunakan sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Media *Augmented Reality* digunakan untuk membantu penalaran siswa terhadap materi dan mendukung penerapan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran IPAS khususnya pada materi organ pencernaan manusia kelas V di sekolah dasar.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Quasi Experiment*. Desain *Quasi Experiment* yang diterapkan adalah *Non-Equivalent Control Group Design*, yang melibatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Kelompok siswa di kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan media konvensional, sedangkan kelompok siswa di kelas eksperimen diajarkan menggunakan model *Problem-Based Learning* yang didukung oleh media *Augmented Reality* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.

**Tabel 1. Desain Penelitian *Non-Equivalent Control Group Design***

$O_1$	$X_1$	$O_2$
$O_3$		$O_4$

Kelompok eksperimen diberikan *pre-test* ( $O_1$ ) lalu diberikan *treatment* ( $X_1$ ) dalam jangka waktu tertentu. Kemudian dilakukan pengukuran dengan menggunakan *posstest* ( $O_2$ ) untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* dalam meningkatkan literasi sains siswa. Pada kelompok kontrol diberikan *pre-test* tanpa diterapkan *treatment*. Kemudian dilakukan *posstest* untuk pengukuran kedua kalinya.

Subjek penelitian mencakup populasi dan sampel yang digunakan oleh peneliti. Populasi merujuk pada wilayah atau tempat yang menjadi sumber pengambilan sampel. Menurut Sugiyono (2019), populasi adalah kumpulan objek atau subjek dengan jumlah dan karakteristik tertentu. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V di SDN 9 Nagrikaler, Kecamatan Purwakarta. Sampel penelitian dipilih berdasarkan tujuan tertentu menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana seluruh siswa kelas V di SDN 9 Nagrikaler menjadi sampel. Kelas 5A ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas 5B sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes, dan dokumentasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di SDN 9 Nagrikaler, telah diperoleh hasil penelitian berdasarkan instrument tes kemampuan berpikir kritis siswa yang disajikan dengan 10 butir soal essay. Jumlah sample penelitian yang telah dilaksanakan berjumlah 50 siswa kelas 5. Pada penelitian ini terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas 5A dengan jumlah 25 siswa dan kelas kontrol adalah 5B dengan jumlah 25 siswa. Pelaksanaan *pre-test* dilaksanakan pada pertemuan pertama dari setiap kelas. Kemudian *treatment* dilakukan pada pertemuan kedua dan ketiga. *Posttest* dilakukan pada pertemuan keempat.

**Tabel 2. Hasil *pre-test* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol**

Statistik	Kelas			
	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Sampel	25	25	25	25
Rata-rata	59,40	87,20	64,68	83,44
Std. Deviasi	7.411	5.500	7.696	4.398
Nilai Terendah	47	77	50	73
Nilai Tertinggi	77	97	83	93

Adapun kategori untuk menginterpretasikan hasil rata-rata *pre-test* dan *posttest* sebagai berikut:

**Tabel 3. Kategori skor kemampuan berpikir kritis siswa**

Skor (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 - 20	Sangat Kurang

Berdasarkan tabel tersebut, hasil analisis data pada kelas eksperimen dengan jumlah sampel 25 siswa memiliki nilai rata-rata *pre-test* yaitu 59,40 dengan kategori cukup dan rata-rata nilai *posttest* 87,20 berada pada kategori sangat baik. Pada kelas kontrol diikuti oleh 25 siswa dengan rata-rata *pre-test* 64,68 dan rata-rata *posttest* 83,44 yang termasuk kedalam kategori baik dan sangat baik.

**Tabel 4. Hasil N-Gain**

N - Gain				
Kelas	Skor			
	Maksimal	Minimal	Rata-rata	Stand.Dev
Eksperimen	92	47	69.30	11.189
Kontrol	79	23	51.39	14.750

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain, rata-rata nilai untuk kelas eksperimen adalah 69,30 atau 69,3%, yang masuk dalam kategori cukup efektif. Skor minimum yang diperoleh adalah 47 atau 47%, sedangkan skor maksimum mencapai 92 atau 92%. Sementara itu, rata-rata nilai uji N-Gain untuk kelas kontrol adalah 51,39 atau 51,4%, yang dikategorikan sebagai kurang efektif. Skor minimum pada kelas kontrol adalah 23 atau 23%, dan skor maksimum adalah 79 atau 79%.

**Tabel 5. Hasil uji normalitas N-Gain**

Kelas	Sig.	Taraf Signifikansi	Interpretasi
Eksperimen	0,414	0,05	Normal
Kontrol	0,478	0,05	Normal

Berdasarkan data uji normalitas N-Gain tersebut untuk kelas eksperimen memperoleh nilai signifikansi  $0,414 > 0,05$  sehingga dapat dikatakan  $H_0$  diterima dan data berdistribusi normal. Pada kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar  $0,478 > 0,05$  sehingga dapat dikatakan  $H_0$  diterima dan data berdistribusi normal.

**Tabel 6. Hasil uji homogenitas N-Gain**

Levene-Statistic		
Sig.	Taraf Signifikansi	Keterangan
0,064	0,05	$H_0$ diterima

Berdasarkan hasil uji N-Gain mendapatkan nilai sig 0,064 maka  $H_0$  diterima sehingga data dapat dikatakan homogen atau terdapat persamaan antara varian skor kemampuan berpikir kritis siswa mendapat model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

**Tabel 7. Independent Sample t-Test**

<b>Independent Sample t-Test</b>		
<b>Sig.</b>	<b>Taraf Signifikansi</b>	<b>Keterangan</b>
0,001	0,05	$H_0$ ditolak

Berdasarkan data tersebut, nilai signifikansi yang didapatkan yaitu 0,001 Nilai tersebut  $<0,05$  maka uji hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan treatment model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan *treatment* pembelajaran konvensional.

**Tabel 8. Hasil uji regresi linear sederhana**

<b>Coefficients</b>		
<b>Model</b>	<b>Unstandardized B</b>	<b>Std. Error</b>
<i>Constant</i>	54.931	6.310
<i>Pre-Test</i>	0,543	0,105

Berdasarkan tabel tersebut, nilai *constant* (a) sebesar 54.931 dan nilai *Pre-test* (b) sebesar 0,543. Sehingga persamaanya dapat ditulis:

$$Y = a + bX$$

$$Y = 54.931 + 0,543X$$

Persamaan tersebut dapat dimaknai bahwa jika tidak diberikan *treatment* menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* nilai kemampuan berpikir kritis siswa sebagai 54.931. Setiap penambahan 1% *treatment* memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 0,543. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* mampu memberikan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

**Tabel 9. Hasil uji signifikan regresi**

<b>Coefficients</b>		
<b>Model</b>	<b>t</b>	<b>Sig.</b>
<i>Pre-Test</i>	5.152	0,001

Berdasarkan tabel tersebut nilai signifikansi sebesar 0,001 yang artinya  $< 0,05$ , maka dapat simpulkan bahwa  $H_1$  diterima sehingga terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

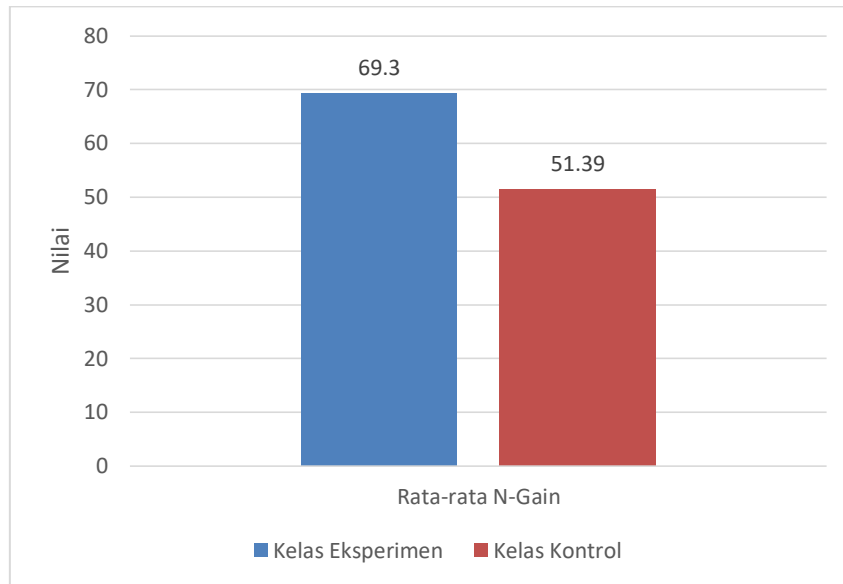
**Tabel 10. Hasil uji koefisien determinasi**

<b>R</b>	<b>R Square</b>	<b>Std. Error</b>
0,732	0,536	3.828

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa besarnya nilai korelasi/hubungan (R) adalah 0,732. Nilai *R Square* yang didapat adalah 0,536 dapat diartikan bahwa pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu sebesar 53,6%.

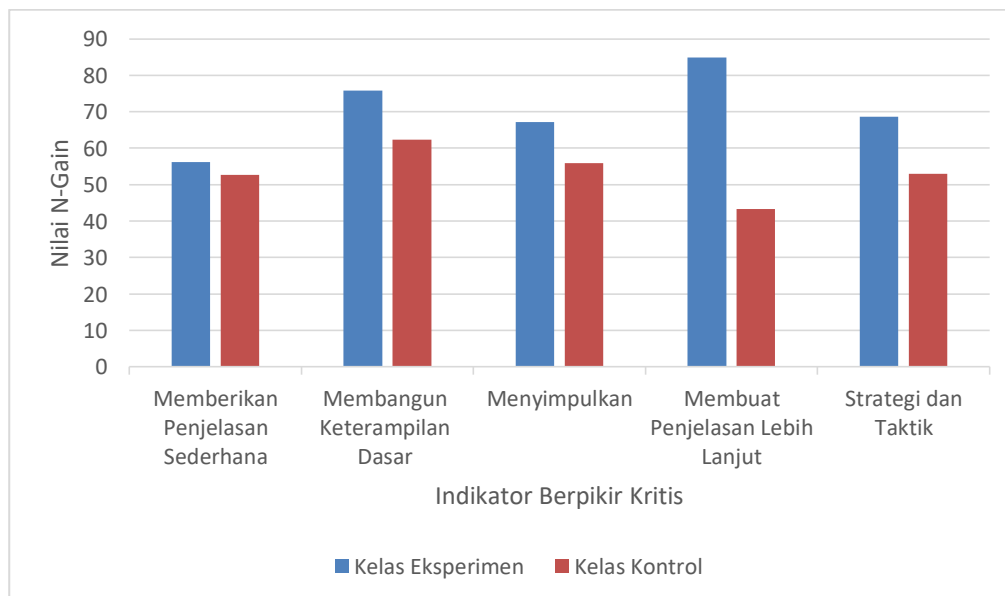
### Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dibandingkan dengan Model Pembelajaran Konvensional

Perbandingan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* dengan pembelajaran konvensional dapat dilihat dari hasil rata-rata uji N-Gain. Hasil rata-rata N-Gain dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. Rata-rata N-Gain

Berdasarkan hasil nilai N-Gain kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 69,30 dengan nilai maksimal 92 dan minimal 47. Sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 51,39 dengan nilai maksimal 79 dan minimal 23. Kelas eksperimen berada pada kategori cukup efektif sedangkan kelas kontrol berada pada kategori kurang efektif.



Gambar 2. Hasil N-Gain indikator berpikir kritis siswa

Jika dilihat dari hasil uji N-Gain perindikator kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen yang mendapatkan *treatment* Model *Problem Based*

*Learning* berbantuan media *Augmented Reality* lebih disarankan untuk digunakan dalam membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Chairani & Rini (2024) menyatakan bahwa penggunaan model Model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terbukti dapat memaksimalkan partisipasi siswa dalam setiap proses pembelajaran, lebih membangkitkan keingintahuan siswa terhadap materi pembelajaran, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

### **Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Kemampuan Berpikir Kritis**

Pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* yang didukung oleh media *Augmented Reality* melibatkan lima tahapan atau sintaks dalam setiap pemberian perlakuan di kelas, yaitu: 1) Orientasi terhadap masalah, 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja, serta 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kelima tahapan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji regresi linear sederhana yang menunjukkan nilai konstanta (a) sebesar 54,931 dan nilai pre-test (b) sebesar 0,543. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *Problem-Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* memberikan pengaruh sebesar 54,3% terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* memberikan dampak peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari hasil uji regresi linear sederhana memperoleh hasil 54,3%. Kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi oleh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* sebesar 54,3% dan 45,7% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adhitya, R. S., & Fauziah, A. N. M. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(1), 38–45.
- Afni, N. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Di Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 3(4), 1001–1004. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Amalia, A., Puspita Rini, C., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Dalam Pembelajaran Ipa Di Sdn Karang Tengah 11 Kota Tangerang. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(1), 33–44. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i1.4>
- Amalia, F., Anggayudha, R. A., & Aldilla, K. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD kelas IV. In *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Buku Siswa*.
- 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. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v7i1.2914>
- Andriani, M. W., Ramadani, A., & Kritis, B. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Berbasis Android Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Sekolah Dasar. 7(2), 567–576.
- Aryanti, D. Y., Ulandari, S., & Nuro, A. S. (2023). Model problem based learning di sekolah dasar dalam kurikulum merdeka. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset Dan Pengabdian*, 1915–1925.
- Azrai, E. P., Rini, D. S., Kurnianto, M. B., & Ampang, J. (2023). Ar Sinaps: Augmented Reality Learning Media To Enhance Critical Thinking Ability. *International Journal of Education*,

- 16(2), 109–122. <https://doi.org/10.17509/ije.v16i2.50329>
- Azrai, E. P., Rini, D. S., Kurnianto, M. B., & Ampang, J. (2023). Ar Sinaps: Augmented Reality Learning Media To Enhance Critical Thinking Ability. *International Journal of Education*, 16(2), 109–122. <https://doi.org/10.17509/ije.v16i2.50329>
- Chairani, M. A., & Rini, T. P. W. (2024). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Model PBL, Mind Mapping, dan TGT, Dengan Media Augmented Reality Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, 2(2), 537-542.
- Cicilia, F., Reffiane, F., Sari Setianingsih, E., & Pgri Semarang, U. (N.D.). *Keefektifan Model Problem Based Learning (Pbl) Berbantu Media Audio Visual Dan Benda Konkret Terhadap Hasil Belajar Siswa Tema 6 Panas Dan Perpindahannya Subtema 3 Pengaruh Kalor Terhadap Kehidupan Untuk Siswa Kelas 5 Sdn 6 Bangsri*.
- Damayanti, R., & Purwati, P. D. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning dengan Bantuan Media “Cube AR” Kubus Satuan Bermuatan Augmented Reality dalam Peningkatan Pemahaman Siswa pada Materi Volume Kelas V. 2(5), 38–42.
- Daud, A. C. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Bangun Datar. 5(2), 142–146.
- Fahrozy, F. P. N., Iskandar, S., Abidin, Y., & Sari, M. Z. (2022). Upaya Pembelajaran Abad 19-20 dan Pembelajaran Abad 21 di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 3093–3101. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2098>
- Febrianti, W., Zulyusri, Z., & Lufri, L. (2021). Meta Analisis: Pengembangan Soal Hots Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 39–45. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v7i1.9506>
- Ii, B. A. B., & Pustaka, K. (2007). Lembar Kerja Peserta Didik. *Skripsi*, 205–206.
- Juliyantika, T., & Batubara, H. H. (2022). Tren Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis Pada Jurnal Pendidikan Dasar Di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4731–4744.
- Kristiana, T. F., & Radia, E. H. (2021). Meta Analisis Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 818–826. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.828>
- Mahrurnisya, D. (2023). Keterampilan Pembelajar Di Abad Ke-21. *JUPENJI: Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, 2(1), 101–109. <https://doi.org/10.57218/jupenji.vol2.iss1.598>
- Nabilah, A., & Syamsurizal, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Edukasi Biologi*, 10(1), 42–48. <https://doi.org/10.21831/edubio.v10i1.20619>
- Nistrina, K. (2021). Penerapan Augmented Reality dalam Media Pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, 03(01), 1–6.
- Nur Fauziah, Nafiah, Sri Hartatik, & Sunanto. (2022). Penerapan Media Augmented Reality Pada Materi Ilmu Pengetahuan Alam Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah Dasar*, 7(2), 103–117. <https://doi.org/10.36805/jurnalsekolahdasar.v7i2.2116>
- Pendidikan, J., Dan, S., Hal, V. N. J., Chairani, M. A., Puspita, T., & Rini, W. (2024). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Model PBL , Mind Mapping , dan TGT , Dengan Media Augmented Reality Siswa SD. 2(2), 537–542.
- Rahman, R. S., Muharam, A., & Mustikaati, W. (2023). Analisis Pola Asuh Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(1), 6586–6596.
- Sukowati, V. P., & Harjono, N. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(12), 10641–10646. <https://doi.org/10.54371/jljp.v6i12.3212>
- Susanti, S., Koto, I., & Winarni, E. . (2022). Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis Discovery Learning dengan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Kajian Pendidikan Dasar (Kapedas)*, 1(2), 175–187.
- Syamsidah, & Suryani, H. (2018). Buku Model Peoblem Based Learning (PBL). *Buku*, 1–92.

- Syari, L. N., & Hasruddin. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di MTS Negeri 1 Labuhanbatu Utara. *Pendidikan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Indonesia (JPPIPAI)*, 2(2), 26–35. <http://jurnal.unimed.ac.id>
- Utama, K. H., & Kristin, F. (2020). Meta-Analysis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 889–898. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.482>
- Yanti, R., Laswadi, Febria Ningsih, Aan Putra, & Nelpita Ulandari. (2019). Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Geogebra. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 10(2).