

**PENGARUH PENDEKATAN SAINTIFIK BERBANTUAN AUGMENTED  
REALITY TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA**

<sup>1</sup>Yunita Sari, Erna Suwangsih<sup>2</sup>, Hafiziani Eka Putri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> PGSD Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta

<sup>1</sup>[yunitasari@upi.edu](mailto:yunitasari@upi.edu), <sup>2</sup>[ernasuwangsih@upi.edu](mailto:ernasuwangsih@upi.edu), <sup>3</sup>[hafizianiekaputri@upi.edu](mailto:hafizianiekaputri@upi.edu)

**ABSTRACT**

*This study aims to find out how the application of learning with a scientific approach assisted by augmented reality has an impact on students' ability to think critically in learning mathematics. Using a quasi-experimental research method consisting of a control group as a comparison and an experimental group as a group that will receive treatment in the form of the application of a scientific approach assisted by augmented reality in learning mathematics. Data were collected through a critical thinking ability test used to measure the critical thinking abilities of students in the experimental class and the control class after treatment. The results of this study indicate that students' basic abilities in critical thinking in learning mathematics are influenced by the scientific approach assisted by augmented reality. The scientific approach using augmented reality can effectively improve students' ability to think critically after being applied during learning activities. This is indicated by the achievement and improvement of critical thinking abilities of students in the experimental class better than students in the control class.*

**Keywords:** *augmented reality, critical thinking skill, scientific approach*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu bagaimana penerapan belajar dengan pendekatan saintifik berbantuan augmented reality berdampak pada kemampuan siswa dalam berpikir kritis pada belajar matematika. Menggunakan metode penelitian quasi eksperimen yang terdiri dari kelompok kontrol sebagai pembandingan dan kelompok eksperimen sebagai kelompok yang akan menerima perlakuan berupa penerapan pendekatan saintifik berbantuan augmented reality dalam belajar matematika. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yang berada di kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah perlakuan. Hasil penelitian ini menunjukkan kemampuan siswa salah dasar dalam berpikir kritis pada belajar matematika dipengaruhi oleh pendekatan saintifik berbantuan augmented reality. Pendekatan saintifik yang menggunakan augmented reality secara efektif dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis setelah

diterapkan selama kegiatan belajar, Hal ini ditunjukkan dengan pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari siswa di kelas kontrol.

**Kata Kunci:** augmented reality, kemampuan berpikir kritis, pendekatan saintifik

## **A. Pendahuluan**

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peran penting dalam dunia pendidikan dan selalu ada pada setiap jenjang pendidikan. Pada abad 21 ini kemampuan matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia karena dapat mencakup segala aspek kehidupan yang menjadi komponen pendidikan dasar dalam pengajaran yang diperlukan untuk proses perhitungan dan proses berpikir yang dibutuhkan setiap orang dalam menyelesaikan suatu masalah. Tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum 2013 tidak hanya berfokus penguasaan hafalan dan rumus, tetapi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan problem solving. National Council of Teacher of Mathematics (NCTM, 2000) menetapkan kemampuan berpikir kritis sebagai salah satu dari beberapa keterampilan proses yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika.

Seiring dengan perkembangan pembelajaran kemampuan berpikir kritis penting dimiliki oleh siswa dalam menghadapi tantangan di masa depan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Peter (dalam Kurniawati & Ekayanti, 2020) bahwa berpikir kritis sangat penting karena siswa yang memiliki berpikir kritis dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan berpikir secara rasional. Kemampuan berpikir kritis ini juga sesuai dengan fokus utama pendidikan modern dan salah satu dari empat kompetensi yang dianggap penting untuk kesuksesan pada abad ke-21. Dalam rangka mewujudkan empat pilar pendidikan pada abad ke-21 ini perlu hubungan yang baik antara guru, siswa, kurikulum, tata cara membimbing, serta strategi dan pendekatan pembelajaran yang sesuai.

Berbeda yang diharapkan, kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika pada kenyataannya justru menjadi sesuatu yang belum dikuasai oleh siswa secara optimal. Hal ini terjadi karena banyak siswa SD yang masih belum memiliki dasar matematika yang memadai sehingga kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa sekolah dasar belum mencapai optimal. Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) pada tahun 2019 yang menunjukkan hasil skor matematika siswa di Indonesia menempati peringkat ke 44 dari 49 negara dengan skor 397. Hal ini menunjukkan, rata-rata kemampuan matematika siswa belum mencapai pada tahap tinggi dan keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah. Pernyataan ini diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Azizah pada tahun 2019 yang menunjukkan bahwa terdapat 48% siswa sekolah dasar yang belum mencapai nilai batas tuntas aktual (BTA) yakni 85 pada tes kemampuan berpikir kritis. Penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis karena pembelajaran matematika Indonesia saat ini masih banyak yang berpusat pada guru. Hal

ini ditunjukkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Kemendikbud pada tahun 2019 yang menunjukkan 60% guru matematika di Indonesia masih menggunakan metode ceramah. Metode konvensional ini membuat siswa menjadi pasif dan tidak aktif dalam proses belajar mengajar. Maka dari itu, dibutuhkan kegiatan yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran serta mampu membantu siswa memahami konsep abstrak dalam pembelajaran matematika.

Hal yang dapat dilakukan untuk menunjang siswa agar lebih aktif dan berfikir kritis, mengasosiasikan data, dan mengkomunikasikan data diperlukan pendekatan pembelajaran yang membangun pengetahuan siswa, yang mampu melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. Pembelajaran juga harus dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu serta dapat keseragaman pengamatan dan persepsi yang dijadikan sebagai pengontrol arah dan kecepatan belajar (Liana, 2020). Pembelajaran yang dilaksanakan juga harus mampu memperlihatkan konsep pembelajaran yang abstrak menjadi kongkrit juga meningkatkan perhatian

siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi siswa dalam belajar. Dengan demikian, perlu usaha membuat konsep abstrak menjadi kongkrit dan pembelajaran yang menarik bagi siswa agar pembelajaran lebih bermakna dengan bantuan media pembelajaran. Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang inovatif yang mampu menimbulkan motivasi siswa dalam belajar. Salah satu pendekatan yang diduga dapat mengatasi permasalahan tersebut yaitu pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik merupakan pemberian pemahaman kepada siswa dalam mengenal dan memahami berbagai materi yang bisa didapatkan dimana saja dan kapan saja serta tidak tergantung dari guru. Pendekatan pembelajaran ini melatih siswa untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Pendekatan Saintifik diimplementasikan sesuai dengan karakteristik mata pelajaran untuk memfasilitasi peserta didik dalam membangun pengetahuan berupa fakta, konsep, atau prosedur sehingga mampu mengembangkan kreatifitas hingga kemampuan

berpikir kritis siswa (Mahmudi, 2015). Untuk mendukung pembangunan pengetahuan siswa dalam kegiatan pembelajaran tentu diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu pembelajaran berlangsung lebih menarik dan menyenangkan yang dapat mendorong rasa ingin tahu untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, media pembelajaran diantaranya yaitu *augmented reality*.

Media *augmented reality* adalah sebuah interaksi langsung atau tidak langsung dari dunia lingkungan fisik dunia nyata yang telah ditambahkan dengan menambah komputer virtual menghasilkan informasi. *Augmented reality* menggunakan dua jenis teknologi interaktif dan terdaftar dalam 3D serta menggabungkan benda nyata dan virtual (Wiharto & Budihartini, 2017). Penggunaan media *augmented reality* yang menyuguhkan bentuk 3D mampu menghilangkan keterbatasan ruang ini dapat membantu siswa memahami konsep abstrak menjadi bentuk konkret dalam sebuah pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Dengan penggunaan media *augmented reality* ini pula pengalaman belajar siswa lebih bermakna sehingga siswa lebih aktif

terlibat dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Priyadi pada tahun 2022, menyimpulkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran saintifik berpengaruh meningkatkan hasil belajar siswa. Sejalan dengan itu, Penelitian yang dilakukan oleh Rafiko pada tahun 2022 yang menunjukkan peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas 5 dengan *augmented reality* dalam kegiatan pembelajarannya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rusnah dan Mulya tahun 2018 yang menunjukkan bahwa pendekatan saintifik dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas 4 sekolah dasar. Dengan demikian, pendekatan saintifik serta penggunaan media *augmented reality* di dalam proses pembelajaran mampu membuat pembelajaran menarik yang berpusat pada siswa untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi serta mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan.

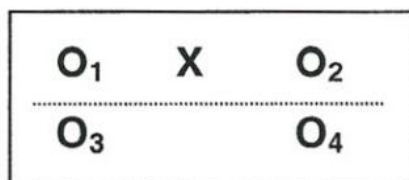
Dari latar belakang tersebut dapat diketahui bahwa penelitian ini akan mencari tahu pengaruh pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada

mata pelajaran matematika. Selain itu untuk mengetahui pencapaian berpikir kritis antara siswa yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality*. Selain itu, untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* dengan yang tidak menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality*.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan quasi eksperimental design dengan bentuk Nonequivalent Control Group Design yang dua kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih kemudian diberikan pretest dan posttes. Dengan menggunakan teknik purposive sampling, maka sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 58 siswa di SDN 1 Nyalindung yang terdiri dari 28 siswa kelas eksperimen sebagai kelas yang akan menerima perlakuan dengan menggunakan pendekatan

saintifik berbantuan *augmented reality* dan 28 siswa kelas kontrol yang berperan sebagai kelas kontrol yang tidak akan menerima perlakuan. Sehingga dapat diketahui hasil pengaruh dan perbedaan penerapan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Adapun desain penelitian dapat digambarkan menjadi:



Keterangan:

- O<sub>1</sub> = Pre-test kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> = Post-test kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> = Pre-test kelas kontrol
- O<sub>4</sub> = Post-test kelas kontrol
- X = Perlakuan (treatment)

Tes Kemampuan berpikir kritis untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang ada pada kemampuan siswa saat mempelajari matematika khususnya yang berkaitan dengan materi bangun ruang. Instrumen tes yang digunakan peneliti pada penelitian ini menggunakan soal pretest dan posttest yang dibuat oleh peneliti. Soal tes berupa tes tertulis sebanyak

8 yang terdiri dari level kognitif C2 sampai C6 dan dikembangkan dari indikator kemampuan berpikir kritis terdiri dari menganalisis *argument*, mengklarifikasi dan menemukan pertanyaan dalam permasalahan, membuat keputusan, mengevaluasi dan menyelesaikan masalah dengan alasan yang tepat, serta memutuskan suatu tindakan.

Pencapaian dalam kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari rata-rata posttest. Kriteria Penilaian Acun Patokan (PAP) dan Penilaian Acuan Normatif (PAN) yang digunakan untuk mengategorikan persyaratan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berikut rekapitulasi hasil perhitungan untuk menentukan kriteria pencapaian berpikir matematis sebagai berikut.

**Tabel 1 Kriteria Pencapaian Interval Kriteria**

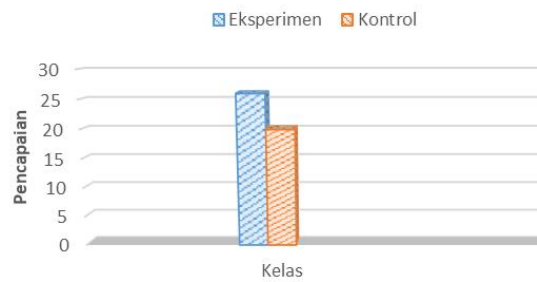
Skor Pencapaian	Kriteria Pencapaian
$x \geq 28,86$	Tinggi
$28,86 \leq 17,77$	Sedang
$x \leq 17,77$	Rendah

Sedangkan untuk melihat

peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilakukan dengan gain ternormalisasi (*N-Gain*). Berikut merupakan kriteria peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa secara keseluruhan.

**Tabel 1 Kriteria Peningkatan Interval**

Interval	Kriteria Peningkatan
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah



### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Untuk mengetahui pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dilakukan Rekapitulasi hasil skor posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan pembelajaran ditunjukkan dalam tabel berikut.

**Tabel 3 Pencapaian**

Kelompok	Skor		$\bar{x}$	<i>sd</i>	SMI
	Mi n	Ma x			
Eksperimen	17	31	26	4,40	32
Kontrol	11	31	20	5,21	

Pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa meski kedua kelompok berada pada kualifikasi yang sedang, namun pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* lebih tinggi dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan power point presentation. Pencapaian ini dapat dilihat pada gambar berikut

**Gambar 1 Rekapitulasi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Keals Eksperimen dan Kontrol**

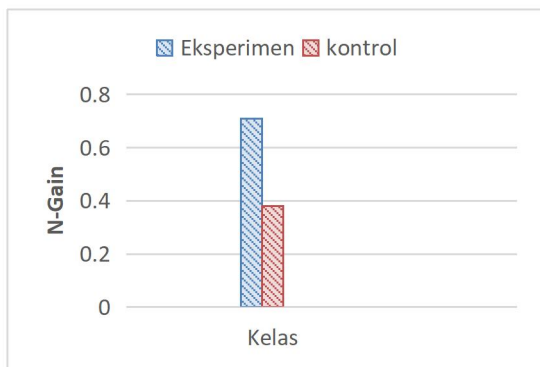
Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dilakukan rekapitulas hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta Gain ternormalisasi (N-Gain) secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4 Peningkatan**

Kelompok	Jenis Tes	$\bar{x}$	<i>sd</i>	N-Gain	Keterangan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	11, 29	3, 50	0,7 1	Tinggi
	<i>Posttest</i>	26, 11	4, 40		
Kontrol	<i>Pretest</i>	13, 39	2, 37	0,3 8	Sedang
	<i>Posttest</i>	20, 46	5, 21		

Pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa meski nilai Ngain kelas eksperimen berada pada kualifikasi tinggi, dan nilai N-Gain kelas kontrol berada pada kualifikasi sedang. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa peningkatan kemampuan

berpikir kritis yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* lebih tinggi dari siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan saintifik berbantuan power point presentation. Peningkatan ini dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 2. Peningkatan N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Untuk mengukur pengaruh penerapan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan perhitungan koefisien determinasi. Diketahui hasil uji koefisien determinasi dengan nilai R Square sebesar 0,066. Setelah R Square didapatkan maka koefisiensi determinasi dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$D = R^2 \times 100\% = 0,066 \times 100\% \\ = 6,6\%$$

Dari perhitungan ini dapat diketahui bahwa nilai koefisiensi determinasi (D) sebesar 6,6% yang

dapat diartikan bahwa pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* mampu memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar 6,6%. Dengan demikian, besarnya pengaruh faktor lain terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis adalah  $100\% - 6,6\% = 93,4\%$

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas V di SDN 1 Nyalindung yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* secara keseluruhan lebih baik dibandingkan siswa kelas V di SDN 1 Nyalindung yang menggunakan pendekatan saintifik berbantuan power point presentation; 2) Terdapat pengaruh pendekatan saintifik berbantuan *augmented reality* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Abdullah, I. H. (2013). Berpikir Kritis Matematik. Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, 66-75.



- Amalia, N. F., Aini, L. N., & Makmun, S. (2020). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar ditinjau dari Tingkat Kemampuan Matematika. *JURNAL IKA : IKATAN ALUMNI PGSD UNARS*, 8, 97-107.
- Andriyadi, A. (2011). *with art toolkit AR Reality Leaves a lot to Imagine*. Surabaya: CV. Garuda Mas Sejahtera.
- Anggraena, Y., & Valentino, E. (n.d.). *Matematika Untuk SD/MI kelas V*.
- Arsyad, A. (2017). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Darsini, Fahrurrozi, & Cahyono, E. A. (2019). Pengetahuan. *Jurnal Keperawatan*, 12, 95-107.
- Daryanto, & Karim, S. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- Fristadi, R., & Bharata, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Problem Based Learning. *SEMINAR NASIONAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA UNY*, 597-602.
- Gunawan, I., & Palupi, A. R. (2012). Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Penilaian. *Premier Educandum*, 2, 98-117.
- Hasan, M. (2021). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: CV. Tahta Media Group.
- Hernawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan ( Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Method )*. Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan.
- Heruman. (2007). *Model pembelajaran matematika di sekolah dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ismayani, A. (2020). *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak Teknologi terhadap Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio*, 10, 48-52.
- Jannah, R., & Oktaviani, R. N. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Penyajian Data Kelas V MI At-Taufiq. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 123-138.
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 3, 107-104.  
doi:10.31604/ptk.v3i2.107-114
- Larasati, N. I., & Widyasari, N. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality Terhadap Peningkatan Pemahaman Matematis Siswa ditinjau dari Gaya Belajar. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 7, 107-114.  
doi:https://dx.doi.org/10.24853/fbc.7.1.45-50
- Lestari, E. T. (2020). *Pendekatan Sainifik di Sekolah Dasar*. Yogyakarta: CV. Budi Utama.

- Liana, D. (2020). Berpikir Kritis Melalui Pendekatan Saintifik. *Mitra PGMI*, 6, 15-27.
- Mahmudi, A. (2015). Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, 561-566.
- Marjuki. (2020). 181 Model Pembelajaran Paikem berbasis pendekatan Saintifik . Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Masri, Surani, D., & Fricticarani, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Assemblr Edu dalam pembelajaran IPS di SMP. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran (JPPP)*, 209-216. doi: 10.30596/jppp.v4i3.16429
- Musfiqon, & Nurdyansyah. (2015). Pendekatan Pembelajaran Saintifik. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 174-183.
- Mustaqim, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1, 36-48. doi:https://doi.org/10.21831/jee.v1i1.13267
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi Taksonomi Bloom: Kognitif, Afektif dan Psikomotor. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21, 151-172. doi:10.21831/hum.v21i2.29252
- Nistrina, K. (2021). Penerapan Augmented Reality dalam Media Pembelajaran. *Jurnal Sistem Informasi, J-SIKA*, 3.
- Pradana, R. W. (2020). Penggunaan Augmented Reality pada Sekolah Menengah Atas di Indonesia. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5, 97-115.
- Priyanto. (2019). Pembelajaran Abad 21 Strategi Menuju Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Indocamp.
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 439-443.
- Rahman, M. T. (2020). Filsafat Ilmu Pengetahuan. Bandung: Prodi S2 Studi Agama-Agama UIN Sunan Gunung Djati.
- Rhosalia, L. A. (2017). Pendekatan Saintifik (Scientific Approach) dalam Pembelajaran Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Versi 2016. *Journal of Teaching in Elementary Education*, 59-77. doi:http://dx.doi.org/10.30587/jtie.v1i1.112
- Riyani, C. (2012). Media Pembelajaran. Jakarta: Kemenag RI.
- Rosalia, E. (2022). Pengaruh Pendekatan Concrete-Pictorial Abstrack (CPA) Berbantuan Flipbook Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar.
- Saputra, H. N., Salim, Idhayani, N., & Prasetyo, T. K. (2020). Augmented Reality - Based Learning Media Development. Al-

- Ishlah, 176-184.  
doi:10.35445/alishlah.v12.i2.258
- Sari, K. I., & Wulandari, R. (2020). Analisis Kemampuan Kognitif dalam Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3, 145-152.
- Sihotang, K. (2018). *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup di Era Digital*. Yogyakarta: PT. Kanisius.
- Suardi, M. (2018). *Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Suciono, W. (2021). *Berpikir Kritis (Tinjauan Melalui Kemandirian Belajar, Kemampuan Akademik, dan Efikasi Diri)*. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wiharto, A., & Budihartini, C. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Berbasis Android. *Jurnal PROSISKO*, 4, 17-24.
- Wiharto, A., & Budihartini, C. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hardware Komputer Berbasis Android. *Jurnal PROSISKO*, 4, 17-24.
- Yusron, A., Rahayu, A. H., & Kurniasari, R. (2023). Pengaruh Media Augmented Reality terhadap Pemahaman Konsep Matematis Materi Bangun Ruang. *JURNAL PENDIDIKAN VOKASI RAFLESIA*, 3, 79-85. doi: 10.53494/jpvr.v3i2.273
- Zubaidah, S. (2010). Berpikir Kritis: kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains. *Seminar Nasional Sains*, 1-14.
-