



Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Bintang Dewi Pramudita¹, Muriani Nur Hayati, Bayu Widiyanto³

¹²³Prodi Pendidikan IPA, FKIP Universitas Pancasakti Tegal, Indonesia

Abstrak

Kata Kunci:

*Discovery Learning,
Augmented Reality,
Berpikir Kritis*

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat efektivitas penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Jenis penelitian ini adalah *quasi exsperiment* dengan desain *the non-equivalent group design*. Populasi penelitian yakni siswa kelas VII. *Purposive sampling* digunakan untuk pemilihan sampel. Soal *pretest-posttest*, angket respon peserta didik, dan media *augmented reality* digunakan sebagai instrumen penelitian. Analisis data mencakup uji : prasyarat (normalitas dan homogenitas), serta efektivitas *N-Gain score*. Hasil penelitian menunjukkan penerapan model *discovery learning* berbantuan *augmented reality* memiliki efektivitas lebih baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan tanpa *augmented reality* dengan presentase *N-Gain* 69,64% (cukup efektif) dan 46,45% (kurang efektif). Hasil respon pembelajaran siswa memperlihatkan penerapan model *discovery learning* berbantuan *augmented reality* memiliki rata-rata sebesar 91,36% (sangat baik), sementara model *discovery learning* tanpa *augmented reality* hanya memperoleh 72,15% (baik).

Keywords :

*Discovery Learning,
Augmented Reality,
Critical Thinking*

Abstract

The purpose of this study was to determine the effectiveness of the application of discovery learning model assisted by digital augmented reality media to improve students' critical thinking skills. This type of research is a quasi-exsperiment with the non-equivalent group design. The research population was class VII students. Purposive sampling was used for sample selection. Pretest-posttest questions, learner response questionnaire, and augmented reality media were used as research instruments. Data analysis includes prerequisite tests (normality and homogeneity), as well as the effectiveness of the N-Gain score. The results showed that the application of discovery learning model assisted by augmented reality has better effectiveness to improve students' critical thinking skills than without augmented reality with N-Gain percentage of 69.64% (quite effective) and 46.45% (less effective). The results of student learning responses show that the application of the discovery learning model assisted by augmented reality has an average of 91.36% (very good), while the discovery learning model without augmented reality only gets 72.15% (good).

PENDAHULUAN

Pendidikan di abad 21 membutuhkan adanya keterampilan 6C yang terdiri dari : *critical thinking, creativity, culture, collaboration, communication, and, connectivity* (Anugerahwati, 2019). Salah satu keterampilan 6C yang perlu dikembangkan dalam bidang pendidikan adalah kemampuan berpikir kritis karena dapat membantu peserta didik dalam menghadapi tantangan yang semakin besar pada era saat ini (Alifteria, Prastowo, dan Suprpto, 2023).

Kemampuan berpikir kritis merupakan cara seseorang dalam menyaring, menganalisis, dan mempertanyakan informasi tentang apa yang ditemukan (Elvina Montessori, Tri Murwaningsih, dan Susilowati, 2023). Ennis (1991) membagi indikator berpikir kritis menjadi lima tahap meliputi : Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), Membangun keterampilan dasar (*basic support*), Membuat kesimpulan (*inference*), Memberikan penjelasan lanjut (*advance clarification*), dan Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Untuk membentuk kemampuan berpikir kritis siswa, diperlukan model pembelajaran yang berfokus pada peserta didik dan melibatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran (Sylviana, Kusuma, dan Widiyanto, 2019). Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Handayani, Basariah, dan Sawaludin, 2022).

Abdullah dkk (2022) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* lebih efektif dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan menyelidiki sendiri dan menemukan, sehingga hasil yang diperoleh akan lebih bermakna. Menurut hasil penelitian Nugraha, Sarkani, dan Supianti (2020) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan siswa yang

menggunakan model pembelajaran konvensional.

Untuk memaksimalkan pengembangan pengetahuan dan kemampuan peserta didik, maka diperlukan adanya media pembelajaran (Fatkhomi dan Arfiani 2021). Penggunaan media pembelajaran yang menarik tentu dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Dengan adanya pengaruh dari perkembangan teknologi pada dunia pendidikan, terdapat salah satu perkembangan media pembelajaran dengan berbantuan *Augmented Reality* (Putra, Erman, dan Susiyawati, 2022).

Augmented Reality (AR) merupakan sebuah teknologi yang dapat menggabungkan suatu objek 3D ke dalam kehidupan menggunakan media webcam atau kamera ponsel *android* (Kusniyati, Yusuf, dan Widiyantanto, 2017). Hasil penelitian terdahulu oleh Yuliono dan Rintayati (2018), menunjukkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* efektif dalam pembelajaran karena peserta didik mampu memahami konsep IPA materi sistem pencernaan manusia dengan meningkatnya rata-rata nilai *posttest* dibandingkan *pretest* secara signifikan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru di salah satu SMP Kabupaten Tegal, diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran IPA guru belum menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dan masih menggunakan metode konvensional. Serta untuk sumber belajar yang digunakan berupa buku dan belum menerapkan pembelajaran menggunakan media digital. Hal tersebut cenderung membuat peserta didik merasa bosan dan kurang memperhatikan pembelajaran yang sedang berlangsung.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, maka perlu dilakukan penelitian mengenai penerapan model *discovery learning* berbantuan *augmented reality* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Tujuannya untuk mengetahui tingkat efektivitas penerapan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media digital

augmented reality untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE

Penelitian ini berjenis eksperimen semu (*quasi experiment*), dengan rancangan *the non-equivalent group design*. Pelaksanaannya pada tanggal 23 April-21 Mei 2024 di salah satu SMP Kabupaten Tegal, dengan melibatkan siswa kelas VII sebagai populasi penelitian. Kemudian dari populasi tersebut dilakukan pengambilan sampel secara *purposive sampling* dengan hasil kelas 7A dan 7B terpilih sebagai sampel dalam penelitian ini. Adapun jumlah sampel pada masing-masing kelas tersebut sama yaitu 22 siswa.

Prosedur penelitian ini yaitu pada kelas 7A dan 7B diberi perlakuan yang berbeda. Kelas 7A sebagai kelas kontrol dengan diterapkannya model *discovery learning* tanpa media *augmented reality*, sedangkan kelas 7B sebagai kelas eksperimen dengan diterapkannya model *discovery learning* berbantuan media *augmented reality*. Kedua kelas tersebut tetap memperoleh materi yang sama yaitu materi sistem tata surya, pembelajaran dilakukan dengan tatap muka sebanyak 3 pertemuan untuk masing-masing kelas, diberikan soal *pretest* sebelum pembelajaran, dan soal *posttest* setelah pembelajaran selesai, serta menggunakan sitaks *discovery learning* yang sama, sebagai berikut : 1) *Stimulation*, 2) *Problem statement*, 3) *Data collection*, 4) *Data processing*, 5) *Verification*, 6) *Generalization*. (Setyawan dan Kristanti, 2021).

Variabel penelitian ini meliputi variabel bebas (model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* dan model *discovery learning* tanpa bantuan media digital *augmented reality*) serta variabel terikat (kemampuan berpikir kritis siswa). Adapun instrumen penelitian meliputi instrumen tes, angket respon siswa, dan media digital *augmented reality*. Instrumen tes digunakan untuk mengukur variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis siswa. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda berjumlah 20

butir dan sudah disesuaikan dengan tiga dari lima indikator berpikir kritis yang akan digunakan sebagai berikut : Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), Membuat kesimpulan (*inference*), dan Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Lembar angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang sudah dilakukan.

Instrumen pada penelitian ini, sebelum digunakan sudah diujikan validitas ahli terlebih dahulu kepada 3 validator (dosen pembimbing 1 dan 2 serta 1 guru IPA). Uji validitas terdiri dari validitas konstruk dan isi untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan pada penelitian. Hasil rata-rata validitas konstruk dan isi dari ketiga validator tersebut pada instrumen tes, angket respon peserta didik, dan media *augmented reality* memperoleh kategori "sangat layak".

Pada instrumen tes, setelah diujikan ke validator, selanjutnya perlu dilakukan uji validitas empirik. Hasil analisis uji coba instrumen tes yakni dari 30 soal yang diujikan kepada 28 siswa, terdapat 23 soal valid dan 7 soal tidak valid. Nilai reliabilitasnya sebesar 0,814 berkategori "sangat tinggi". Pada hasil uji coba tes juga dilakukan uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran butir soal. Hasil uji daya pembeda diperoleh 6 soal dengan kriteria sangat jelek, 2 soal cukup, 21 soal baik, dan 1 soal sangat baik. Sedangkan pada uji tingkat kesukaran dari 30 soal didapatkan 5 soal kriteria sukar, 15 soal sedang, dan 10 soal mudah. Dari hasil tersebut kemudian diambil 20 butir soal yang akan digunakan sebagai soal *pretest-posttest* pada penelitian. Teknik analisis data meliputi uji prasyarat (normalitas dan homogenitas) serta uji efektivitas *N-Gain score* yang dianalisis menggunakan *software SPSS* versi 25 dan *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Prasyarat

• Uji Normalitas

Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal dengan perolehan sig

>0,05. Dimana *pretest-posttest* kelas eksperimen memperoleh sig sebesar 0,123 dan 0,078, sedangkan *pretest-posttest* kelas kontrol sebesar 0,204 dan 0,012. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Pretest	Eksperimen	,930	22	,123
	Kontrol	,941	22	,204
Posttest	Eksperimen	,920	22	,078
	Kontrol	,879	22	,012

• Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas memperlihatkan data memiliki variasi yang sama atau homogen dengan perolehan sig >0,05. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,057	1	42	,812

• Uji Efektivitas

Pengujian efektivitas dengan *N-Gain score* bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* maupun tanpa media *augmented reality* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem tata surya. Adapun hasil uji efektivitas dapat dilihat pada tabel 3.

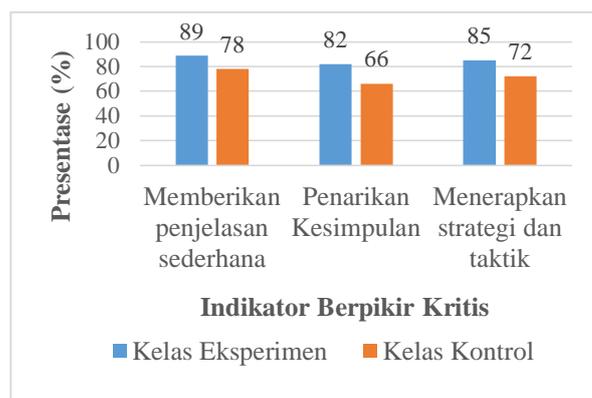
Tabel 3. Hasil Uji Efektivitas *N-Gain Score* Kelas Eksperimen-Kontrol

		Statistic	
		Eksperimen	Kontrol
NGain_	Mean	69,6454	46,4527
	Persen	69,2308	50,0000
	Variance	98,211	143,518
	Std. Deviation	9,91016	11,97991
	Minumun	54,55	28,57
	Maximum	87,50	66,67

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan rerata presentase *N-Gain* kelas eksperimen yang diterapkan model *discovery learning* berbantuan

media digital *augmented reality* sebesar 69,64%, sedangkan pada kelas kontrol yang diterapkan model *discovery learning* saja hanya memperoleh 46,45%. Jika dikategorikan menggunakan kategori efektivitas *N-Gain* menurut Arikunto (2013), maka penerapan model pada kelas eksperimen termasuk kategori “cukup efektif”, sedangkan pada kelas kontrol termasuk kategori “kurang efektif”. Maknanya, penerapan model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* memiliki efektivitas yang “lebih baik” dibandingkan model *discovery learning* saja.

Hasil analisis kemampuan berpikir kritis perindikator memperkuat bahwa diterapkannya model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* lebih baik daripada model *discovery learning* saja. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen yang diterapkan model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* memperoleh rerata sebesar 85% dengan kategori “sangat baik”. Dimana presentase perindikatornya : 1) Memberikan penjelasan sederhana = 89%, 2) Penarikan kesimpulan = 82%, dan 3) Menerapkan strategi dan taktik = 85%. Sementara pada kelas kontrol yang diterapkan model *discovery learning* hanya memperoleh rerata sebesar 72% dengan kategori “baik”. Adapun presentase perindikatornya : 1) Memberikan penjelasan sederhana = 78%, 2) Penarikan kesimpulan = 66%, dan 3) Menerapkan strategi dan taktik = 72%. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis perindikator untuk kedua kelas tersebut dapat



dilihat pada gambar 1.

Gambar 1 Hasil Analisis Indikator Berpikir Kritis Pembahasan

Hasil perhitungan *N-Gain* yang telah dilakukan, sudah menjelaskan bagaimana efektivitas dari penerapan model *discovery learning* dipadukan dengan media digital *augmented reality*. Dimana penerapan model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan model *discovery learning* tanpa media digital *augmented reality*.

Pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen mendapatkan hasil yang lebih baik dikarenakan siswa lebih memperhatikan pembelajaran dan antusias dengan penggunaan media *augmented reality*. Selaras dengan Sari (2020) menyatakan bahwa pembelajaran dengan media *augmented reality* lebih efektif, interaktif, inovatif, dan menyenangkan bagi siswa serta dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa. Pada pembelajaran kelas kontrol tergolong kurang efektif karena saat guru menjelaskan masih terdapat siswa yang tidak mendengarkan, pasif dalam berdiskusi dengan teman sekelompoknya maupun saat melakukan presentasi di depan kelas. Penerapan model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* memberikan suasana yang baru dalam pembelajaran IPA khususnya pada materi sistem tata surya yang diajarkan pada penelitian ini. Hal ini dikarenakan penggunaan dari media digital *augmented reality* yang dimana siswa dapat mengoperasikannya sendiri melalui *handphone*.

Bukti bahwa pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat dari hasil analisis perindikator berpikir kritis. Dimana kelas eksperimen yang diterapkan model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* memperoleh rerata 85% dengan kategori “sangat baik” sedangkan pada kelas

kontrol hanya memperoleh rerata 72% dengan kategori “baik”. Adapun presentase per indikatornya yaitu : 1) Memberikan penjelasan sederhana, pada kelas eksperimen memperoleh sebesar 89% dan kelas kontrol memperoleh sebesar 78%. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen dapat menjelaskan materi sistem tata surya lebih baik dari siswa di kelas kontrol. Hal ini dapat disebabkan karena siswa berperan aktif dalam menjelaskan materi sistem tata surya dan mengerjakan LKPD yang telah diberikan guru berbantuan media *augmented reality*, yang mana pada media *augmented reality* terdapat penjelasan-penjelasan mengenai materi sistem tata surya yang dapat merangsang peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga siswa dapat menjawab serta memberikan penjelasan sederhana yang logis. Sejalan dengan Lestari dan Iryanti (2024) bahwa indikator berpikir lancar dan keluwesan dalam berpikir kritis yaitu siswa mahir dalam menyampaikan gagasan dan cepat tanggap serta mempunyai gagasan atau ide yang bervariasi. 2) Penarikan kesimpulan, pada kelas eksperimen mendapatkan hasil sebesar 82% dan kelas kontrol mendapatkan sebesar 66%. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen lebih memahami keseluruhan materi sistem tata surya dan memiliki kemampuan untuk membuat kesimpulan pada pembelajaran dibandingkan kelas kontrol. Hal ini karena siswa kelas eksperimen dapat menyimpulkan pengertian tata surya dan menyebutkan anggota sistem tata surya serta ciri-cirinya lebih baik dibandingkan kelas kontrol dengan menggunakan media *augmented reality* secara berkelompok dan menuliskannya pada LKPD. Dengan media *augmented reality* semua anggota kelompok dapat berperan aktif dalam membuat evaluasi, penilaian, dan penarikan kesimpulan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sejalan dengan Anugraheni (2020) berpikir kritis merupakan sebuah proses dinamis yang

memungkinkan siswa untuk mengetahui perbedaan informasi, mengumpulkan data, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan data yang sudah diperoleh. 3) Menerapkan strategi dan taktik, pada kelas eksperimen mendapatkan hasil sebesar 85% dan kelas kontrol mendapatkan sebesar 72%. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen dapat menerapkan strategi dan taktik dalam menyelesaikan masalah lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini karena siswa kelas eksperimen aktif dalam berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan beberapa soal atau quis yang diberikan oleh guru dan dapat memberikan jawaban mengenai akibat dari pergerakan bumi dan benda langit lainnya terhadap fenomena alam di bumi lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Berdasarkan penjelasan di atas, model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* bisa menjadi pilihan guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga untuk peneliti berikutnya direkomendasikan dapat melakukan dapat mengembangkan penggunaan model *discovery learning* untuk meningkatkan kebutuhan siswa pada aspek tertentu dan dapat mengembangkan media *augmented reality* menjadi lebih menarik lagi sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Terlepas dari hasil positif yang diperoleh penelitian ini, namun pada pelaksanaannya terdapat kendala dalam manajemen waktu dan kelas, dikarenakan pada kelas tersebut masih terbiasa dengan model pembelajaran konvensional sehingga siswa perlu beradaptasi dengan model pembelajaran yang baru. Maka, untuk peneliti berikutnya perlu memperhatikan manajemen waktu dan dapat membangun suasana kelas yang kondusif.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu penerapan Model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* "cukup efektif" untuk meningkatkan kemampuan berpikir

kritis siswa dengan *N-Gain score* 69,64%. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen yang diterapkan model *discovery learning* berbantuan media digital *augmented reality* memperoleh rerata sebesar 85% dengan kategori "sangat baik". Sementara pada kelas kontrol yang diterapkan model *discovery learning* tanpa media digital *augmented reality* hanya memperoleh rerata sebesar 72% dengan kategori "baik".

Bagi peneliti berikutnya yang akan melakukan kajian yang sama dapat mengembangkan tujuan penelitian yang ingin diteliti. Serta dapat manajemen waktu dan kelas lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Dahlan, S. Susilo, R. Romdanih, dan S. Sujinah. 2022. "Effects of Guided Discovery Learning Models on Students Critical Thinking Ability on the Materials of Immune System." *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications* 13(1). doi: 10.22075/ijnaa.2022.5617.
- Alifteria, Faradila Aulia, Tjipto Prastowo, dan Nadi Suprpto. 2023. "Analysis of Students' Critical Thinking Skills on Virtual Reality Learning Media." *IJORER: International Journal of Recent Educational Research* 4(1):59-67. doi: 10.46245/ijorer.v4i1.275.
- Anugerahwati, M. 2019. "Integrating the 6Cs of the 21st Century Education into the English Lesson and the School Literacy Movement in Secondary Schools." *KnE Social Sciences* 3(10):165. doi: 10.18502/kss.v3i10.3898.
- Anugraheni, Indri. 2020. "Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui

- Pemecahan Masalah.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 04(01):261–67.
- Arikunto, Arikunto. 2013. *Metodologi Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Elvina Montessori, Veronica, Tri Murwaningsih, dan Tutik Susilowati. 2023. “Implementasi keterampilan abad 21 (6c) dalam pembelajaran daring pada mata kuliah Simulasi Bisnis.” Vol. 7, No. 1, 2023:65–72.
- Ennis, Robert H. 1991. “Critical Thinking: A Streamlined Conception.” *Teaching Philosophy* 14(1):2.
- Fatkhomei, Fahmi, dan Yuni Arfiani. 2021. “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif berbasis Flash pada Pembelajaran Fisika.” *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)* 6(2):102–8. doi: 10.24905/psej.v6i2.47.
- Handayani, Nurlaili, Basariah Basariah, dan Sawaludin Sawaludin. 2022. “Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.” *Jurnal Pendidikan Indonesia* 3(6):542–52. doi: 10.36418/japendi.v3i6.993.
- Kusniyati, Harni, Raka Yusuf, dan Mohamad Aris Widyartanto. 2017. “Pemanfaatan Augmented Reality untuk Pengenalan Hardware Komputer pada Sekolah Dasar Berbasis Android.” *Jurnal Pengkajian dan Penerapan Teknik Informatika* vol 10, no. 01:44–51.
- Lestari, Vina Ayu, dan Shobah Shofariyani Iryanti. 2024. “Abad 21 : Strategi Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran PAI melalui Literasi Digital.” 8.
- Nugraha, Guruh, Sarkani Sarkani, dan In In Supianti. 2020. “Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMK.” *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol 10 No 1). doi: 10.23969/pjme.v10i1.2439.
- Putra, Muhammad Andika, Erman Erman, dan Enny Susiyawati. 2022. “Students Perception of Augmented Reality Learning Media on Solar System Topics.” *Jurnal Pijar Mipa* 17(5):581–87. doi: 10.29303/jpm.v17i5.3660.
- Sari, Eka Purnama. 2020. “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Media Augmented Reality Materi Sistem Tata Surya Dalam Pembelajaran IPA Kelas VI MI Al-Mursyidiyyah.”
- Setyawan, Rochmad Ari, dan Hana Septina Kristanti. 2021. “Keterampilan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar.” 5(2):1077–82.
- Sylviana, Mega, Mobinta Kusuma, dan Bayu Widiyanto. 2019. “Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Implementasi Model Pembelajaran SETS Berbasis Probing-Prompting.” *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)* 4(2):137–42. doi: 10.24905/psej.v4i2.14.
- Yuliono, Tri, Sarwanto, dan Peduk Rintayati. 2018. “Keefektifan Media Pembelajaran Augmented Reality terhadap Penguasaan Konsep Sistem Pencernaan Manusia.” *Jurnal Pendidikan Dasar* 65–84.