

PENGARUH AUGMENTED REALITY TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA

Syamsir*¹, Nasruddin²

¹Dinas Pendidikan Kabupaten Kolaka

²Universitas Sembilanbelas November Kolaka

Email: ¹isyamsir60@gmail.com, ²nasruddin@usn.ac.id

*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 01-12-2024, diterima untuk diterbitkan: 10-12-2024)

Abstrak

Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa merupakan salah satu tantangan dalam dunia pendidikan, terutama untuk konsep-konsep abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan Augmented Reality (AR) terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah. Penelitian ini melibatkan 60 siswa sebagai sampel, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan desain eksperimen semu. Data dikumpulkan melalui angket minat belajar dan nilai leger rapor siswa. Hasil analisis regresi menunjukkan persamaan $Y = 11.18 + 1.061X$, di mana penggunaan AR memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Nilai konstanta $a = 11.18$ menunjukkan nilai awal pemahaman, dan koefisien regresi $b = 1.061$ menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan penggunaan AR meningkatkan pemahaman siswa sebesar 1.061 satuan. Dengan demikian, penggunaan AR dapat menjadi solusi efektif untuk membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih interaktif dan menarik. Penelitian ini merekomendasikan integrasi AR dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Kata kunci: *Augmented Reality, pemahaman konsep, matematika, siswa sekolah*

THE INFLUENCE OF AUGMENTED REALITY ON MATHEMATICAL CONCEPT UNDERSTANDING

Abstract

Enhancing pupils' comprehension of mathematical concepts is a significant difficulty in education, especially for abstract notions. This study seeks to examine the impact of Augmented Reality (AR) utilization on students' comprehension of mathematical topics. The research encompassed 60 students as participants, employing a quantitative methodology and a quasi-experimental framework. Data were obtained using learning interest questionnaires and kids' report card grades. The results of the regression analysis yielded the equation $Y = 11.18 + 1.061X$, demonstrating that augmented reality usage significantly enhances students' comprehension of mathematical topics. The constant $a = 11.18$ signifies the baseline level of comprehension, whereas the regression coefficient $b = 1.061$ denotes that each one-unit increment in AR utilization improves students' understanding by 1.061 units. Consequently, augmented reality utilization can function as an efficacious method to assist pupils in comprehending mathematical topics in a more dynamic and engaging manner. This paper advocates for the incorporation of augmented reality into mathematics education within schools.

Keywords: *Augmented Reality, comprehension of concepts, maths, school kids*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam kurikulum pendidikan dasar karena memberikan landasan bagi pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan kreatif. Namun, banyak siswa sekolah yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-

konsep matematika yang abstrak, seperti geometri, pecahan, dan bilangan berpangkat. Kesulitan ini seringkali disebabkan oleh kurangnya pengalaman belajar yang kontekstual dan interaktif [1]. Dalam konteks ini, teknologi pendidikan modern memiliki potensi untuk memberikan solusi melalui pendekatan yang lebih menarik dan efektif.

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang pesat dan telah mulai diterapkan dalam dunia pendidikan. AR memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan objek digital dalam lingkungan nyata, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif [2]. Dalam pembelajaran matematika, AR dapat membantu siswa untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak secara tiga dimensi dan interaktif, yang tidak mungkin dilakukan dengan media pembelajaran tradisional. Sebagai contoh, AR dapat digunakan untuk memproyeksikan model geometris ke lingkungan nyata sehingga siswa dapat melihat, memutar, dan memahami bentuk serta hubungan antar elemen geometris.

Penelitian [3] membahas pengaruh faktor afektif seperti motivasi, kemandirian belajar, dan kepercayaan diri terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah menengah. Motivasi belajar berperan signifikan dalam membangun keterlibatan siswa, sementara kemandirian belajar meningkatkan kemampuan eksplorasi mandiri, dan kepercayaan diri membantu siswa dalam menghadapi tantangan matematika secara lebih efektif. Studi [4] menunjukkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Dengan menghubungkan pembelajaran ke konteks kehidupan nyata, pendekatan ini mempermudah siswa memahami konsep yang sering dianggap abstrak, seperti matematika, melalui pengalaman langsung. Penelitian [5] menemukan adanya perbedaan signifikan dalam pemahaman konsep matematika antara siswa laki-laki dan perempuan, di mana siswa perempuan menunjukkan hasil yang lebih baik. Hal ini dihubungkan dengan kemampuan siswa perempuan dalam mengelola informasi dan menyelesaikan tugas berbasis konsep lebih baik dibandingkan siswa laki-laki. Studi [6] mengungkapkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika dasar mahasiswa berada pada kategori cukup. Banyak mahasiswa mampu menyatakan ulang konsep dan memberi contoh, tetapi masih mengalami kesulitan dalam menyajikan konsep dan mengaitkan berbagai ide dalam penyelesaian masalah kompleks. Penelitian [7] mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) untuk materi geografi, khususnya tata surya. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan AR meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang kompleks melalui visualisasi interaktif dan representasi 3D yang mendalam. Pada masa pandemi, komunitas film memanfaatkan teori resiliensi untuk beradaptasi. Penelitian ini menunjukkan bagaimana individu dan komunitas mempertahankan aktivitas dengan mengadopsi media alternatif dan mengembangkan kreativitas di tengah keterbatasan [8]. Penelitian [9] mengembangkan media pembelajaran berbasis video tutorial untuk siswa SMK dengan fokus pada pengolahan audio. Media ini dirancang menggunakan model pengembangan Alessi dan Trollip. Validasi ahli dan uji coba menunjukkan bahwa video tutorial ini efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa dalam mendukung pembelajaran berbasis multimedia.

Augmented Reality (AR) berbasis Discovery Learning diterapkan dalam pembelajaran biologi pada materi darah. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa pada ranah kognitif, keterampilan, dan sikap dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. AR berperan penting dalam memvisualisasikan materi yang abstrak dan meningkatkan keterlibatan siswa [10]. Penelitian [11] mengembangkan media pembelajaran ARBook untuk sejarah Indonesia. ARBook dirancang untuk meningkatkan pemahaman sejarah melalui visualisasi interaktif yang menarik. Validasi ahli menunjukkan bahwa ARBook memiliki kualitas baik dan layak digunakan dalam pembelajaran sejarah untuk meningkatkan pemahaman dan minat siswa. Penelitian [12] mengidentifikasi media digital seperti AR, video, dan aplikasi pendidikan sebagai alat yang mendukung kemampuan berpikir

kritis abad ke-21 dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Media digital dinilai mampu menjawab tantangan pembelajaran modern dengan mengintegrasikan elemen visual, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan siswa. Studi [13] mengungkapkan bahwa kombinasi model Flipped Classroom dan Augmented Reality meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. AR memberikan visualisasi 3D yang mendalam, membantu siswa memahami konsep matematika secara konkret, dan memperkuat pembelajaran berbasis teknologi. Sebuah tinjauan literatur sistematis menunjukkan bahwa AR sering digunakan dalam pembelajaran IPA untuk memvisualisasikan konsep abstrak, meningkatkan motivasi siswa, dan mendukung pendekatan pembelajaran aktif. Implementasi AR dalam pembelajaran telah terbukti memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan interaktif [14]. Penelitian [15] membuktikan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. AR membantu mengatasi miskonsepsi dengan memvisualisasikan konsep abstrak menjadi konkret.

Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi seperti *Augmented Reality* (AR) dan media digital lainnya memiliki potensi besar dalam meningkatkan hasil belajar, keterampilan berpikir kritis, dan pemahaman konsep yang kompleks di berbagai mata pelajaran. Penggunaan AR memberikan visualisasi konkret yang efektif untuk materi abstrak, mendukung pembelajaran yang interaktif, dan relevan dengan tantangan pendidikan di era digital. Kombinasi ini mendorong pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif, efisien, dan adaptif terhadap kebutuhan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan teknologi Augmented Reality terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah. Dengan menggunakan aplikasi AR yang dirancang khusus, penelitian ini mengeksplorasi bagaimana pengalaman belajar berbasis AR dapat membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam matematika, seperti pecahan, geometri, dan persamaan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan metode pembelajaran inovatif berbasis teknologi di sekolah, serta memberikan rekomendasi praktis bagi pendidik dalam mengintegrasikan AR ke dalam kurikulum matematika.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi-experimental design). Desain ini dipilih untuk mengukur pengaruh penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) terhadap pemahaman konsep matematika siswa sekolah menengah atas. Dua kelompok siswa digunakan dalam penelitian ini, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan aplikasi AR dalam pembelajaran dan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa SMP se-Kabupaten Kolaka. Pemilihan subjek dilakukan menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria:

- a. Siswa yang belum pernah menggunakan aplikasi AR dalam pembelajaran.
- b. Memiliki tingkat kemampuan matematika yang sebanding berdasarkan nilai ujian semester sebelumnya. Total subjek penelitian adalah 60 siswa.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian meliputi:

- a. Tes Pemahaman Konsep Matematika

Tes ini dirancang untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap konsep matematika seperti geometri, pecahan, dan persamaan. Tes terdiri dari 20 soal berbentuk pilihan ganda dengan validitas dan reliabilitas yang telah diuji.

b. Aplikasi Augmented Reality

Aplikasi AR yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi yang dirancang khusus untuk memvisualisasikan objek matematika dalam bentuk tiga dimensi.

c. Angket Kepuasan Belajar

Angket ini digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan siswa terhadap metode pembelajaran yang diterapkan, baik dengan AR maupun metode konvensional.

3. Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

a. Konsep pemahaman matematika (Variabel Y)

Konsep pemahaman matematika digunakan untuk mengukur pemahaman konsep setelah perlakuan atau dengan kata lain hasil belajar.

b. Angket Kepuasan (Variabel X)

Angket diisi oleh siswa kelompok eksperimen untuk mengevaluasi pengalaman belajar mereka dengan aplikasi AR.

4. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan uji statistik berikut [16]:

1. Distribusi frekuensi untuk mengetahui kategori siswa, yaitu menentukan:

- Jumlah kelas

$$K = 1 + 3.3 \log n \quad (1)$$

Dimana K adalah jumlah kelas, n adalah jumlah data, log adalah logaritma, dan 1 bilangan konstanta.

- Rentang data

$$R = H - L + 1 \quad (2)$$

Dimana R adalah rentang data, H adalah nilai tertinggi, L adalah nilai terendah, dan 1 adalah bilangan konstan.

- Interval kelas

$$i = \frac{R}{k} \quad (3)$$

Dimana i adalah panjang kelas, R adalah rentang data, dan K adalah jumlah kelas

- Nilai rata-rata

$$Me = \frac{\sum xi}{N} \quad (4)$$

Dimana Me adalah nilai rata-rata, $\sum xi$ adalah nilai x ke i sampai ke- n (jumlah nilai), dan N adalah jumlah individu.

- Standar deviasi

$$SD = \frac{1}{n} \sqrt{(n) \left(\sum f(x^2) - (\sum fx)^2 \right)} \quad (5)$$

Dimana Dimana SD adalah Standar deviasi, Σ epsilon (baca jumlah), Σx adalah jumlah X, dan N adalah jumlah individu

- Kriteria

Setelah diketahui mean dan standar deviasi maka langkah selanjutnya menetapkan kriteria sebagai berikut.

Tinggi = $M + 1.SD$ ke atas

Sedang = $M - 1.SD$ sampai $M + 1.SD$ (6)

Rendah = $M - 1.SD$ ke bawah

2. Uji persamaan regresi untuk menarik kesimpulan pengaruh AR terhadap pemahaman konsep matematika. Dengan rumus regresi linear sederhana

$$Y = a + bX \quad (7)$$

\hat{Y} adalah subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan, X adalah subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu, a adalah harga Y ketika harga X = 0 (harga konstan), dan b adalah angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang didasarkan pada perubahan variabel independen. Bila (+) arah garis naik, dan bila (-) maka arah garis turun.

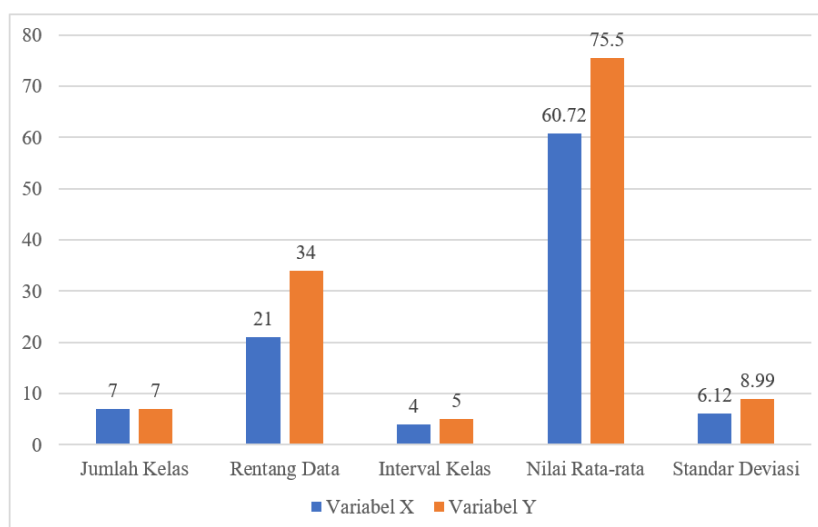
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui penyebaran angket terkait penggunaan AR. Angket tersebut dirancang untuk diisi langsung oleh siswa, karena mereka merupakan pihak yang mengikuti dan mengalami proses pembelajaran matematika secara langsung. Untuk pengumpulan data, peneliti menerapkan teknik observasi, dokumentasi, dan penyebaran angket kepada siswa. Penelitian ini melibatkan 60 siswa sebagai sampel, yang dipilih dari populasi keseluruhan berdasarkan data dokumentasi. Selain itu, informasi mengenai konsep pemahaman matematika belajar siswa diperoleh melalui catatan nilai.

Tabel 1. Rekapitulasi Nilai Variabel X dan Variabel Y

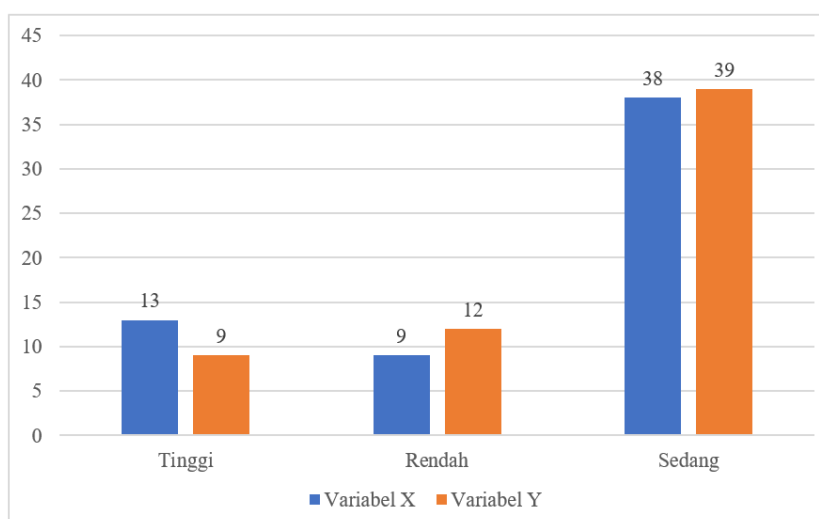
ID	X	Y
S1	69	92
S2	63	84
S3	63	83
S4	65	85
S5	51	71
S6	66	83
S7	56	72
S8	63	81
S9	63	82
S10	56	79
S11	68	84
S12	55	74
S13	69	85
S14	66	87
S15	57	75
S16	59	78
S17	70	85
S18	70	90
...
S59	62	73
S60	58	72

Berikut adalah hasil analisis penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terhadap sampel penelitian yaitu siswa.



Gambar 1. Hasil Analisis

Berdasarkan Gambar 1, dapat dijelaskan bahwa Variabel X memiliki jumlah kelas sebanyak 7 dengan rentang data sebesar 21. Interval kelas yang digunakan adalah 4, menunjukkan ukuran rentang untuk setiap kelas interval. Nilai rata-rata untuk variabel ini adalah 60.72, dengan standar deviasi sebesar 6.12. Hal ini menunjukkan bahwa data variabel X memiliki penyebaran nilai yang moderat di sekitar rata-rata. Variabel Y memiliki jumlah kelas sebanyak 7 dengan rentang data sebesar 34. Interval kelas untuk variabel ini adalah 5, yang sedikit lebih besar dibandingkan variabel X, mencerminkan rentang data yang lebih luas. Nilai rata-rata pemahaman konsep matematika siswa (variabel Y) adalah 75.5, dengan standar deviasi sebesar 8.99. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran nilai pemahaman konsep matematika lebih tinggi dibandingkan variabel X. Kedua variabel memiliki jumlah kelas yang sama, tetapi variabel Y menunjukkan rentang data yang lebih besar dan penyebaran nilai yang lebih tinggi. Ini mencerminkan variasi yang lebih besar dalam pemahaman konsep matematika siswa dibandingkan dengan penggunaan AR.



Gambar 3. Kriteria Hasil penelitian

Berdasarkan tabel distribusi kategori untuk variabel X dan Y, diperoleh bahwa pada Variabel X (Penggunaan AR), terdapat 13 siswa yang termasuk dalam kategori tinggi, 9 siswa dalam kategori rendah, dan mayoritas siswa, yaitu 38 orang, berada dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat penggunaan AR yang berada di kategori sedang. Sementara itu, pada Variabel Y (Hasil Belajar), sebanyak 9 siswa berada dalam kategori tinggi, 12 siswa dalam kategori rendah, dan mayoritas siswa, yaitu 39 orang, berada dalam kategori sedang. Distribusi ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mayoritas berada pada tingkat sedang, dengan hanya sedikit siswa yang mencapai kategori tinggi atau rendah. Secara umum, baik untuk variabel X maupun Y, kategori sedang mendominasi, mencerminkan pola yang konsisten di mana mayoritas siswa memiliki tingkat penggunaan AR dan hasil belajar yang moderat.

Berdasarkan hasil analisis regresi, diperoleh persamaan regresi linier $Y=11.18+1.061X$. Persamaan ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif antara penggunaan Augmented Reality (AR) terhadap pemahaman konsep matematika. Nilai konstanta $a = 11.18$ menunjukkan bahwa jika tidak ada penggunaan AR (nilai $X = 0$), maka nilai awal pemahaman konsep matematika siswa adalah 11.18. Sementara itu, koefisien regresi $b = 1.061$ mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu satuan dalam penggunaan AR akan meningkatkan nilai pemahaman konsep matematika siswa sebesar 1.061 satuan.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan AR memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa, di mana semakin tinggi tingkat penggunaan AR, semakin baik pemahaman konsep matematika yang dicapai.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis regresi yang dilakukan, diperoleh bahwa penggunaan Augmented Reality (AR) memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa, yang ditunjukkan oleh persamaan regresi $Y = 11.18 + 1.061X$. Konstanta $a = 11.18$ menunjukkan nilai awal pemahaman konsep matematika ketika penggunaan AR tidak diterapkan, sementara koefisien $b = 1.061$ mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu satuan dalam penggunaan AR akan meningkatkan pemahaman konsep matematika sebesar 1.061 satuan. Hal ini menegaskan bahwa teknologi AR dapat menjadi metode pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika, sehingga diharapkan dapat diintegrasikan lebih luas dalam proses pembelajaran.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. C. Kusuma and D. S. Mujiono, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning dengan Pendekatan Saintifik untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa," *JRPM (Jurnal Rev. Pembelajaran Mat.*, vol. 4, no. 2, pp. 102–114, 2019, doi: 10.15642/jrpm.2019.4.2.102-114.
- [2] D. A. S. Dewi, I. K. G. D. Putra, and I. P. A. Bayupati, "Aplikasi Augmented Reality Jurusan Teknologi Informasi Universitas Udayana (AR-TI)," *J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 1, p. 9, 2017, doi: 10.24843/jim.2017.v05.i01.p02.
- [3] U. Lu`luilmaknun, N. H. Salsabila, and R. Y. Tyaningsih, "Faktor-Faktor Afektif Yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep Matematika Siswa Sekolah Menengah," *Math. Educ. Appl. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 17–24, 2022, doi: 10.35334/meta.v3i2.2398.
- [4] N. F. Siregar, "Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMP Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education," *J. Cendekia J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 1919–1927, 2021, doi: 10.31004/cendekia.v5i2.635.
- [5] N. R. Azizah, M. Imamuddin, A. Aniswita, and T. Rahmat, "Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berdasarkan Jenis Kelamin," *JURING (Journal Res. Math. Learn.*, vol. 5, no. 3, p. 199,

- 2022, doi: 10.24014/juring.v5i3.19105.
- [6] L. Antari, A. Rizta, U. Na'imah, and N. Inda Kusumawati, "Pemahaman Konsep Matematika Dasar Mahasiswa Pendidikan Matematika," *Nabla Dewantara : j.pendidik.matematika*, vol. 7, no. 2, pp. 56–63, 2022, doi: 10.51517/nabla.v7i2.158.
- [7] R. Seviana, "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality pada Pembelajaran Geografi Materi Planet di Tata Surya," *Geodika J. Kaji. Ilmu dan Pendidik. Geogr.*, vol. 6, no. 2, pp. 198–208, 2022, doi: 10.29408/geodika.v6i2.6122.
- [8] Erris RF Wijaya, Andre N Rahmanto, and A. Naini, "Resilience Theory: Adaptation and Transformation of the Film Community due to the Pandemic," *Formosa J. Soc. Sci.*, vol. 1, no. 4, pp. 467–484, 2022, doi: 10.55927/fjss.v1i4.2218.
- [9] M. Bustanil S, Asrowi, and D. T. Adiarto, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Video Tutorial Di Sekolah Menengah Kejuruan," *JTP - J. Teknol. Pendidik.*, vol. 21, no. 2, pp. 119–134, 2019, doi: 10.21009/jtp.v21i2.11568.
- [10] D. Purnamasari, S. Sudarisman, and S. Dwiastuti, "Pengaruh Penerapan Media Augmented Reality Berbasis Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Darah," *Bio-Pedagogi*, vol. 5, no. 2, p. 7, 2016, doi: 10.20961/bio-pedagogi.v5i2.5416.
- [11] H. D. Hermawan, T. Probowasito, A. Saputri, D. P. Rahayu, and N. K. P. Taufani, "Studi Kelayakan dan Perancangan Arbook Indonesian History: Media Pembelajaran Sejarah Menggunakan Augmented Reality," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 4, pp. 2359–2371, 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i4.1213.
- [12] D. Jannah and I. Atmojo, "Media Digital dalam Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis Abad 21 pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *J. BASIC EDU*, vol. 6, no. 1, pp. 1064–1074, 2022, doi: 10.4018/jicte.2005070103.
- [13] Raras Cahyaningrum and Windia Hadi, "Augmented Reality Assisted Flipped Classroom Model Against Students' Mathematical Problem-Solving Ability," *Inomatika*, vol. 5, no. 2, pp. 151–162, 2023, doi: 10.35438/inomatika.v5i2.379.
- [14] A. D. Rahmat, H. Kuswanto, and I. Wilujeng, "A systematic literature review of integrating augmented reality technology in science learning," *J. Inov. dan Teknol. Pembelajaran*, vol. 10, no. 2, p. 172, 2023, doi: 10.17977/um031v10i22023p172.
- [15] A. Yusron, A. H. Rahayu, and R. Kurniasari, "Pengaruh Media Augmented Reality (AR) terhadap Pemahaman Konsep Matematis Materi Bangun Ruang," *J. Pendidik. Vokasi Raflesia*, vol. 3, no. 2, pp. 79–85, 2023, doi: 10.53494/jpvr.v3i2.273.
- [16] H. Gustina, "Pengaruh Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V Pada Mata Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Negeri 68 Kota Bengkulu," Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, 2020.