

ANALISIS KEBUTUHAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN KERANGKA DESIGN THINKING UNTUK MENINGKATKAN NUMERASI

Riska Basey Benamen¹⁾, Achmad Buchori²⁾, Didik Purwosetiyono³⁾

¹²³Prodi Magister Pendidikan Matematika Pascasarjana UPGRIS, Indonesia

Email: ¹riskaben04@gmail.com, ²achmadbuchori@upgris.ac.id, ³didikpurwo@upgris.ac.id

Article History:

Submission
2024-12-21

Accepted
2025-04-28

Published
2025-04-29

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) dengan menggunakan kerangka Design Thinking untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Numerasi merupakan kemampuan fundamental yang sangat penting dalam pendidikan, dan teknologi AR memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa melalui interaksi yang lebih menarik dan intuitif.

Pendekatan Design Thinking digunakan dalam penelitian ini untuk memahami kebutuhan siswa dan guru pada SMP Yos Sudarso Dobo, serta merancang media pembelajaran yang efektif. Penelitian ini melibatkan beberapa tahapan: *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test* serta metode pengumpulan data berupa angket, data dikumpulkan menggunakan *google form*. Hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan Tahapan Design Thinking.

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dan guru membutuhkan pembelajaran inovatif yang menyenangkan dengan bantuan media berbasis augmented reality sehingga peneliti merencanakan pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented reality dengan pendekatan design thinking dalam meningkatkan numerasi siswa

Kata kunci: augmented reality, design thinking, numerasi

PENDAHULUAN

Pada era revolusi industri 4.0 dan era society 5.0 yang ditandai dengan perkembangan teknologi yang diintegrasikan kedalam kehidupan sehari-hari. Wabah covid-19 membawa dampak yang begitu besar kepada seluruh lapisan masyarakat baik secara positif dan negative, jika kita melihat pada bidang pendidikan dimana pada masa Covid-19 kita diharuskan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran secara daring dan hingga saat ini meskipun wabah sudah selesai namun teknologi semakin digunakan dan dimanfaatkan sesuai kebutuhan. Guru terus berinovasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

serta kelas yang menyenangkan bagi siswa.

Pentingnya persiapan dalam menghadapi revolusi society 5.0 sangat diakui, khususnya di sektor pendidikan. Hal ini disebabkan sektor pendidikan akan menghasilkan manusia yang kompeten, yang dengan kompetensi tersebut seluruh sumber daya akan dapat dimanfaatkan dengan maksimal, sehingga revolusi ini memberikan dampak yang menguntungkan (Cuhazriansyah dkk., 2021). Salah satu perubahan signifikan yang membawa dampak pada pendidikan adalah kemajuan media digital, khususnya Augmented Reality (AR). AR telah membuka cara baru dalam

pembelajaran, memberikan pengalaman yang lebih interaktif dan mendalam bagi para pelajar. Dengan demikian, saat ini, para pendidik perlu mencetuskan inovasi dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan era Society 5.0 dan memanfaatkan teknologi AR untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Dengan persiapan dan adaptasi yang tepat, sektor pendidikan dapat menjadi pilar penting dalam menyongsong masa depan yang penuh potensi.(Ainiyah Hidayanti Yusup, dkk., 2023).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang diminati sebagian siswa dikarenakan berbagai factor, diantaranya matematika itu membosankan karena banyak menghafal rumus, hitung-hitungan, abstrak dan lain-lain. Siswa diminta mencoba mengerjakan, kemudian siswa menampilkan hasil pekerjaannya di depan kelas. Akan tetapi, dengan menggunakan model pembelajaran tersebut secara terus menerus siswa akan cepat bosan dan kurang memahami materi (Fitriyah & Khaerunisa, 2018). Salah satu cara untuk menarik perhatian dan minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik (Yuliana, Firdaus, & Oktaviana, 2022).

Pada peraturan Dirjen GTK Kemendikbudristek nomor 0340 Tahun 2022 tentang kerangka kompetensi literasi dan numerasi pada guru Pendidikan dasar. Numerasi adalah kemampuan berpikir untuk menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dalam berbagai jenis konteks yang relevan dengan individu. Kompetensi Numerasi adalah kemampuan Guru untuk mendampingi peserta didik dalam mengakses,

menggunakan, menafsirkan, dan mengomunikasikan informasi dan ide matematika untuk mengelola berbagai situasi dalam kehidupan sehari-hari. Peneliti dapat menarik sebuah kesimpulan bahwa dengan kerangka kompetensi numerasi guru, diharapkan guru mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa dengan mempertimbangkan dimensi, aspek, cakupan serta indikator yang ada.

Dari hasil kajian beberapa jurnal terkait media dan kemampuan numerasi, yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Hendrisa Adrillian, dkk., 2023) bahwa media game edukasi yang dikembangkan dinyatakan valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa SMP. Sedangkan hasil penelitian dari (Nabila Pramesthi Salma Reghita, dkk., 2023) bahwa penggunaan media loose parts juga meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini juga dapat sangat efektif karena memvisualisasikan konsep matematika dan memperkuat pemahaman anak melalui eksplorasi kreatif. Hal tersebut berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti meningkatkan berhitung anak menggunakan media loose parts, hal ini bisa dilihat pada setiap tindakan yang telah dilakukan sehingga dengan bermain menggunakan loose part bisa meningkatkan berhitung pada anak, mencari gagasan dan mengatasi masalah.

Sedangkan untuk pemanfaatan VR yang telah dilakukan oleh (Fahrur Rozi, dkk., 2021) bahwa Kualitas aplikasi media pembelajaran untuk pengenalan bangun ruang berbasis Augmented Reality pada mata pelajaran Matematika diuji menggunakan standart ISO 25010, yaitu aspek functional suitability (uji materi dan uji media), performance efficiency, portability (uji kelompok

kecil), dan usability (uji lapangan) sangat baik. Juga hasil penelitian (Tomi listiawan & Antoni., 2021) Dari uji coba yang dilakukan di SMK Negeri 2 Boyolangu oleh 34 siswa menunjukkan respon baik . Dari hasil penilaian validator dengan katogori kelayakan yang berada pada kategori layak, serta persentasi respon siswa yang menunjukkan respon baik, maka dapat disimpulkan aplikasi Android ini layak digunakan sebagai media pembelajaran matematika.

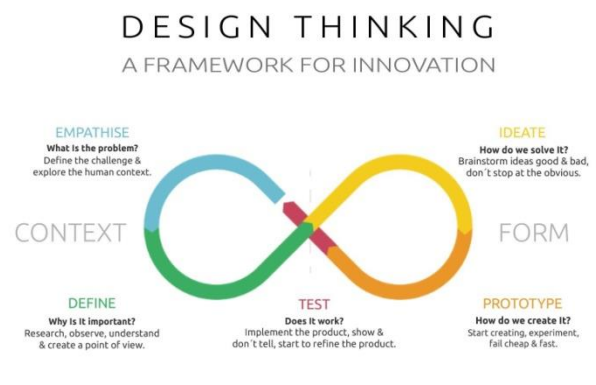
Dari permasalahan yang diuraikan diatas, peneliti berupaya mencari solusi untuk meningkatkan numerasi siswa dan memudahkan guru dalam proses pembelajaran yang interaktif didalam kelas dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR). Agar penelitian ini dapat memberi dampak yang tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka penelitian ini dikembangkan menggunakan pendekatan design thinking.

METODE

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode Design Thinking karena metode ini digunakan untuk mendapatkan solusi dari sebuah masalah dan dalam penyelesaian masalahnya dengan menciptakan ide-ide (produk, layanan, sistem) untuk masalah yang rumit dan menawarkan pendekatan baru untuk sekelompok orang tertentu (Lindberg et al., 2010).

Design thinking itu sendiri dideskripsikan sebagai cara berpikir atau proses kognitif yang diwujudkan dalam tindakan merancang proses pemikiran (Dunne & Martin, 2006). Design thinking juga didefinisikan sebagai proses kognitif yang digunakan oleh para desainer, bukan menunjukkan obyek hasil kegiatan

perancangan. Lebih lanjut, design thinking merupakan konsep yang menyeluruh mengenai proses pembelajaran dan perancangan yang memungkinkan para siswa belajar secara multidisiplin. Dengan demikian, design thinking menawarkan solusi konkrit untuk menyelesaikan masalah-masalah kompleks yang terdefinisi dan tidak mudah dipahami. Berikut adalah tahapan atau fase Stanford School of Design Thinking (Bill Schmarzo, 2017):



Gambar 1. Design Thinking

Kemudian untuk penjelasan terkait metode design thinking yang digunakan oleh peneliti yaitu: (1) Tahap empathize (membangun empati) yaitu Pada fase ini, perancang membentuk pemahaman yang mendalam terhadap karakteristik dan kebutuhan pengguna/ user (Sekarwulan, 2022). Pemahaman tersebut dibentuk melalui cara-cara empatis seperti bertanya dan mendengarkan, menggali pengalaman pengguna serta menempatkan kebutuhan pengguna sebagai tujuan utama rancangan. (2) Tahap define (merumuskan tujuan) yaitu menganalisis dan memahami hasil yang telah dilakukan pada tahap empathize (Haryuda Putra et al., 2021a). Perumusan tujuan dalam design thinking menggunakan prinsip empatis, dimana pengguna dan kebutuhannya dinyatakan secara spesifik dalam rumusan. (3) Tahap

Ideate (ideasi, menciptakan solusi) yaitu perancang mencipta ide-ide solusi (Sekarwulan, 2022). Proses menciptakan ide dalam design thinking dibuat sedemikian rupa untuk memunculkan sebanyak mungkin ide solusi. (4) Tahap Prototype (mengembangkan prototipe) yaitu rancangan awal yang akan dibuat yang akan diuji coba kepada pengguna untuk memperoleh respon dan feedback yang sesuai untuk menyempurnakan rancangan. Tahap prototype adalah waktu untuk merancang mewujudkan ide dalam bentuk model yang menunjukkan fitur-fitur dari solusi. Dalam model ini disebut sebagai prototipe dapat digunakan untuk menguji dan memvalidasi ide secara cepat sehingga dapat melakukan perbaikan terhadap produknya sebelum benar-benar di ujicobakan. Dan (5) Tahap Test (menguji coba Prototipe) yaitu pengujian dilakukan untuk mengumpulkan berbagai feedback pengguna dari berbagai rancangan akhir yang telah dirumuskan dalam proses prototipe sebelumnya (Hartina et al., 2022).

Populasi dalam penelitian ini yaitu responden siswa kelas VII dan Guru matematika kurikulum merdeka pada sekolah SMP Yos Sudarso Dobo, Kecamatan Pulau-pulau Aru, Kabupaten Kepulauan Aru, Maluku. Pengambilan data dalam penelitian ini instrumen yang digunakan digunakan adalah angket dan Wawancara kepada responden menggunakan *Google Form* dan disebarika secara *online*. Dengan jumlah responden 30 Siswa dan 3 guru. Berikut adalah data sampel dalam penelitian:

KATEGORI	SEKOLAH	JUMLAH
Siswa	SMP Yos Sudarso	30
Guru	SMP Yos Sudarso	3

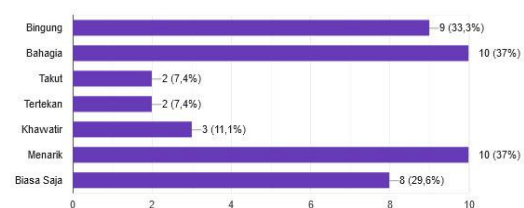
Tabel 1. Sampel Siswa & Guru

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. a. Empathize (membangun empati)

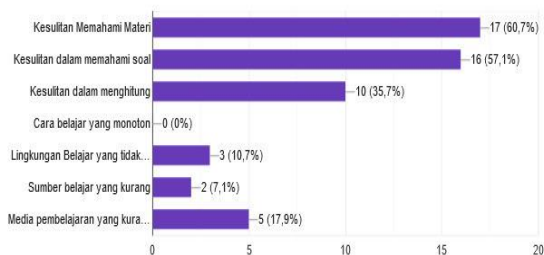
Pada fase pertama ini, peneliti memulai dengan membuat angket dan wawancara yang berisikan beberapa pertanyaan yang akan digunakan untuk pengambilan data awal kepada siswa kelas VII dan Guru matematika yang mengajar di kelas VII pada kurikulum Merdeka. Kemudian angket dan wawancara yang sudah dikonsultasikan dengan ahli dibagikan melalui *googleform* kepada siswa dan guru pada sekolah SMP Yos Sudarso Dobo serta wawancara mendalam dengan beberapa guru yang mengajar di sekolah tersebut.

Hasil angket dari 30 responden siswa di SMP Yos Sudarso Dobo didapatkan bahwa perasaan saat belajar matematika yang dialami oleh siswa 33.3% merasa bingung, 37% merasa bahagia, 7.4% merasa takut, 7,4% merasa tertekan, 11,1% merasa khawatir, 37% merasa menarik dan 29,6% merasa biasa saja. Seperti terlihat dalam diagram berikut :



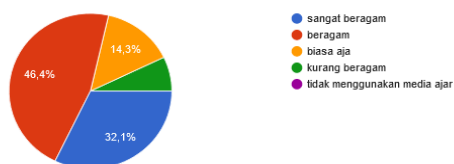
Gambar 2. Hasil Angket Siswa (Perasaan siswa saat belajar Matematika)

Dari 30 responden siswa memiliki Kesulitan/kendala apa yang ditemui saat belajar matematika? 60.7% kesulitan memahami materi, 57.1% kesulitan dalam memahami soal, 35.7% kesulitan dalam menghitung, 10,7% lingkungan belajar yang tidak nyaman, 7.1% sumber belajar yang kurang, 17.9% media pembelajaran yang kurang beragam. Seperti terlihat dalam diagram berikut :



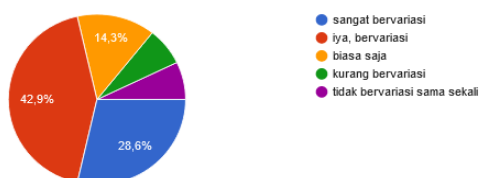
Gambar 3. Hasil Angket Siswa (Hal yang dirasakan Sulit)

Dari 30 responden siswa dalam proses belajar mengajar di kelas, apakah guru Anda sudah memberikan media yang beragam ? 46.4% beragam, 32.1% sangat beragam, 14.3% biasa saja. Seperti terlihat dalam media ajar diagram berikut :



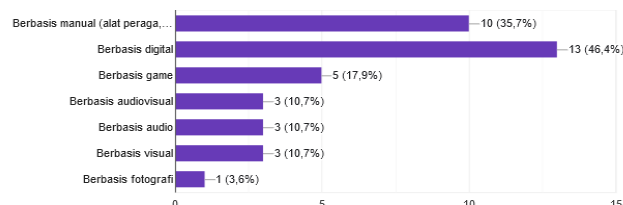
Gambar 4. Hasil angket siswa (Penggunaan Media)

Dari 30 responden siswa guru matematika menggunakan metode pengajaran yang bervariasi saat pembelajaran matematika? 42.9% iya bervariasi, 28.6% sangat bervariasi, 14.3% biasa saja. Seperti terlihat dalam diagram berikut :



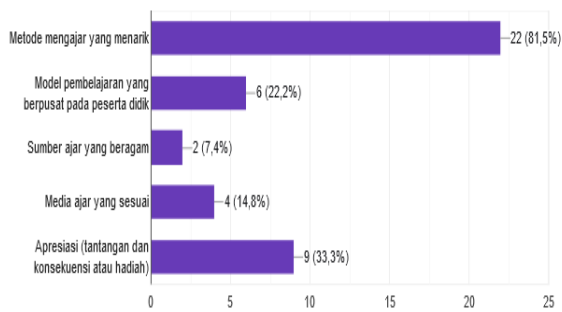
Gambar 5. Hasil angket siswa (Metode Mengajar)

Dari 30 responden Media belajar apa yang kamu butuhkan untuk membantu kamu dalam belajar matematika? 35.7% berbasis manual, 46.4% berbasis digital, 17.9% berbasis game, 10.7% berbasis audiovisual, 10.7% berbasis audio, 10.7% berbasis visual dan 3.6% berbasis fotografi Seperti terlihat dalam diagram berikut :



Gambar 6. Hasil angket siswa (Media yang dibutuhkan siswa)

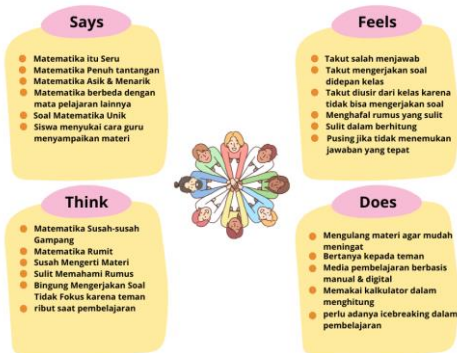
Dari 30 responden Hal yang siswa harapkan ketika proses pembelajaran di kelas ? 81.5% model mengajar yang menarik, 22.2% model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, 7.4% sumber ajar yang beragam, 14.8% media ajar yang sesuai, dan 33.3% apresiasi. Seperti terlihat dalam diagram berikut :



Gambar 7. Hasil angket siswa (Hal-hal yang diharapkan siswa)

Dari hasil angket diatas, peneliti kemudian menganalisis masalah yang timbul dalam pembelajaran matematika melalui empathy map dari siswa dan guru. Berikut adalah empathy map

berdasarkan analisis angket dan wawancara sebagai berikut:



Gambar 8. Emphaty Map

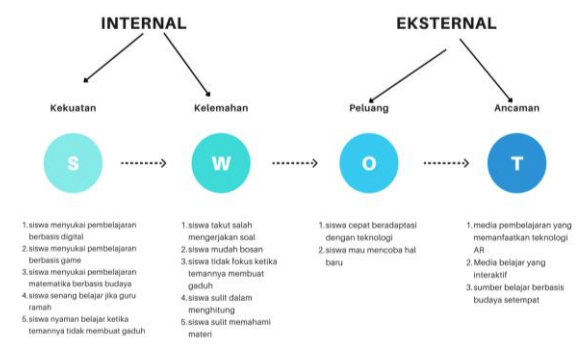
Dari Hasil empathy map siswa, peneliti menemukan hal-hal berikut: 1. Sebagian besar siswa menganggap Matematika itu pelajaran yang sulit, tidak disukai, bingung, rumit, dan takut. Terutama bagian numerasi. Siswa menganggap bahwa Matematika identik dengan pelafalan rumus-rumus dan proses perhitungan yang rumit. Seringkali guru Matematika adalah guru yang galak dan mengajar dengan Cara yang membosankan. 2. Beberapa hal yang dapat dilakukan Oleh guru untuk mengajarkan Matematika agar tidak membosankan Antara lain dengan diskusi kelompok untuk memecahkan masalah disekitar siswa (budaya setempat), saling mempresentasikan hasil diskusi nya untuk memperdalam pemahaman. Selain itu juga dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran untuk pembelajaran Matematika yang menyenangkan.

Dari hasil angket guru, diperoleh data sebagai berikut : Sebagian besar responden guru belum dapat memahami kebutuhan belajar muridnya. Pada dasarnya guru telah mengetahui bahwa siswa mengalami kesulitan selama belajar matematika dikelas. Terkait metode pembelajaran, selama ini masih sering

menggunakan metode ceramah, dan sangat jarang menggunakan metode yang lain seperti pemanfaatan teknologi untuk belajar. Namun guru menyadari bahwa pemanfaatan teknologi (AR) dapat menjadi salah satu cara untuk mengatasi permasalahan siswa dalam belajar matematika serta dapat meningkatkan numerasi siswa.

b. Define (merumuskan tujuan)

Data yang sudah terangkum dalam empathy map tersebut, kemudian diidentifikasi untuk mendapatkan inti dari permasalahan. Setelah berhasil melakukan identifikasi, maka selanjutnya dituangkan dalam user pesona. User pesona adalah karakter fiksi yang diciptakan untuk memodelkan berbagai jenis pengguna yang menggunakan aplikasi. User persona membantu desainer untuk mengetahui apa yang mereka/user butuhkan? Serta apa yang bisa menjadi solusi dari masalah yang mereka hadapi. User pesona ini dibuat berdasarkan data yang sudah diperoleh sebelumnya. User pesona dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut :



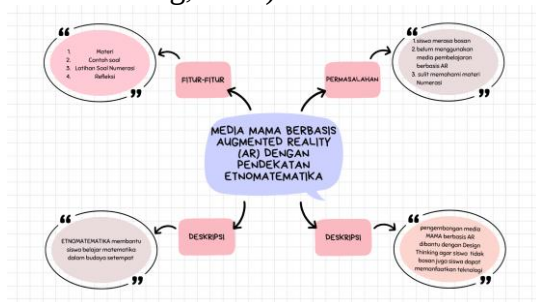
Gambar 9. User Persona

Dari user persona diatas nampak Ada peluang-peluang yang Bisa dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan belajar siswa. Peluang-peluang itu Antara lain bahwa siswa senang mencoba hal-hal

Baru dan mudah belajar dengan memanfaatkan teknologi AR. Sehingga perlu adanya penggunaan media belajar berbasis AR, pembelajaran dengan media yang interaktif, dan suasana belajar berbasis budaya dan permainan.

c. Ideate (Ideasi menciptakan solusi)

Pada proses ideate dilakukan proses brainstorming yaitu teknik untuk menampung berbagai masukan dari hasil pemikiran orang lain dalam memecahkan masalah (Febriansari et al., 2022). Berikut adalah mind map dari hasil brainstorming kemudian digambarkan dalam bentuk mind map yang merupakan gambaran seluruh ide gagasan dimasukan kedalam gambar (Rikke Friis Dam and Teo Yu Siang, 2020).



Dari mind map diatas, terdapat 3 kebutuhan pengguna yang menjadi acuan untuk mengembangkan media pada penelitian ini yang terdiri dari problem (masalah), deskripsi media dan fitur – fitur media.

1. Permasalahan

Dari sininterdapat 3 masalah yang dihadapi diantaranya 1) siswa merasa bosan dalam proses pembelajaran, 2) Belum adanya pembelajaran menggunakan media berbasis AR, 3) Sulit memahami materi serta soal numerasi.

2. Deskripsi Media

Pengembangan media MAMA (Majalah Matematika) berbasis AR dengan pendekatan Etnomatematika yang akan dikembangkan dengan metode Design Thinking agar siswa tidak bosan juga siswa dapat memanfaatkan teknologi

3. Fitur-fitur

Fitur-fitur yang akan dikembangkan diantaranya; Materi, Contoh soal, Latihan Soal Numerasi, Refleksi

SIMPULAN

Dari hasil analisis masalah yang dilakukan pada tahap empathize, define, dan ideate peneliti akan merancang dan mengembangkan media berbasis AR dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah mengembangkan media MAMA (majalah matematika) berbasis Augmented reality (AR) hingga ke tahap prototype dan tahap test dengan pendekatan desain thinking.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainiyah Hidayanti Yusup, dkk., (2023). Literature Review: “Peran Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Dalam Media Sosial.” *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian dan Inovasi*. Vol. 3, No. 5, September 2023
- Cuhanazriansyah, M. R., Amin, A. K., & Rohman, N. (2021). Pelatihan Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) di Era Teknologi 5.0 pada Materi Instalasi Komputer. 209–215.
- Fahrur Rozi, Rezal Ridlo Kurniawan, Farid Sukmana. (2021). “Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Bangun

- Ruang Berbasis Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Matematika”. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)* Volume 06, Nomor 02, Desember 2021 : 436 – 447
- Fitriyah, A. & Khaerunisa, I. (2018). Pengaruh Penggunaan Metode Drill Berbantuan Permainan Engklek Termodifikasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. 02 (02): 267-277.
- Hendrisa Adrillian, Nizaruddin, Aurora Nur Aini. (2023). “Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Aplikasi Android untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP”. *Jurnal Kualita Pendidikan* Vol. 4, No. 1, April 2023, pp. 72-81
- Nabila Pramesthi & Salma Reghita. (2023). “Efektifitas Penggunaan Media Loose Parts Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Anak Usia Dini”. *Prosiding Seminar Nasional*
- Peraturan Direktur Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan Nomor 0340/B/Hk.01.03/2022 tentang *Kerangka Kompetensi Literasi Dan Numerasi Bagi Guru Pada Sekolah Dasar*. 2022. Jakarta: Direktur Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan
- Slamet Riyadi., Ida Dwi Jayanti., Didik Purwosetiyono. (2024). “Eksplorasi Desain Media Android Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Dengan Metode Design Thinking.” *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* Volume 9, No. 1, April 2024, pp. 170 -179
- Tomi Listiawan & Antoni. (2021). “Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis augmented reality (AR) pada materi transformasi geometri”. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)* 7 (1), 2021, 43-52
- Yuliana, R., Firdaus, M., & Oktaviana, D. (2022). “Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Android Menggunakan Software Construct 2 Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis”. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 1 (1): 82-90