

Pengembangan media KomikuAR berbasis *augmented reality* dengan pendekatan CTL untuk literasi numerasi siswa SD

Anitya Ramadhani¹, Adi Nurjaman², Sylvia Rabbani³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Cimahi, Indonesia

¹anityaramadhani1911@gmail.com, ²nurjamanadi@ikipsiliwangi.ac.id

³sylviarabbani@ikipsiliwangi.ac.id

Abstract

This study aimed to determine the effectiveness of KomikuAR (*Augmented Reality*)-based learning media integrated with the *Contextual Teaching and Learning* (CTL) model in improving elementary school students' numeracy literacy. The study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The effectiveness test was conducted on 33 fourth-grade students in an elementary school in Cimahi City. Data were collected through numeracy literacy tests administered before (pretest) and after (posttest) the implementation of KomikuAR. The data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test and N-Gain analysis with the assistance of SPSS version 26. The results indicated an improvement in students' numeracy literacy skills after the implementation of KomikuAR. The Wilcoxon Signed Rank Test showed a significant difference between pretest and posttest scores ($p < 0.05$). Furthermore, the average N-Gain score was 0.8679, which falls into the high category and indicates that the learning media was effective. These findings suggest that KomikuAR integrated with the *Contextual Teaching and Learning* (CTL) model is effective in enhancing numeracy literacy among elementary school students.

Keywords: Augmented Reality, Contextual Teaching and Learning, Numeracy Literacy, Elementary School.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas media KomikuAR (*Augmented Reality*) berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Uji efektivitas media dilakukan terhadap 33 siswa kelas IV sekolah dasar di Kota Cimahi. Data dikumpulkan melalui tes literasi numerasi sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) penggunaan media KomikuAR. Analisis data dilakukan menggunakan Uji Wilcoxon Signed Rank Test dan N-Gain berbantuan SPSS versi 26. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa mengalami peningkatan setelah penggunaan media KomikuAR. Hasil Uji Wilcoxon menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest ($p < 0,05$). Selain itu, hasil N-Gain memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,8679 yang termasuk kategori tinggi atau efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) efektif digunakan untuk meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Literasi Numerasi, Bangun Datar, Matematika, Sekolah Dasar.

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan peran yang sangat penting dalam kehidupan, Pendidikan merupakan sebuah proses pembentukan kepribadian manusia, yang memungkinkan bertumbuh kembangnya potensi serta sumber daya yang dimiliki oleh setiap individu (Jannah & Oktaviani, 2022). Melalui pendidikan manusia mampu menggali potensi yang ada dalam dirinya yang kemudian potensi tersebut dapat menjadi modal untuk kelangsungan hidupnya Perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat cepat di berbagai bidang membuat setiap orang harus memiliki pendidikan yang baik guna menghadapi perkembangan tersebut (Rabbani et al., 2021). Dalam dunia pendidikan, terdapat beragam istilah yang digunakan agar pembelajaran menjadi langkah awal seperti memberikan model pembelajaran,

pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran, taktik pembelajaran, serta istilah terkait lainnya yang berkaitan dengan proses belajar mengajar. Dalam pendidikan abad ke-21, siswa dituntut untuk memiliki empat kompetensi: kemampuan berpikir kritis saat memecahkan masalah, kemampuan membangun hubungan dan memperluas koneksi melalui komunikasi, kemampuan menciptakan hal-hal baru, serta kemampuan berkolaborasi. Siswa dapat mencapai keempat kompetensi tersebut dengan memahami dan menerapkan literasi dalam pembelajaran mereka. Pesatnya perkembangan teknologi di era globalisasi saat ini merupakan suatu hal yang sangat berpengaruh terhadap aspek kehidupan tidak terkecuali pada aspek pendidikan. Mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan dapat mempengaruhi siswa untuk belajar secara aktif dan meningkatkan hasil serta motivasi dalam belajar (Ghofur & Youhanita, 2020).

Dalam bidang pendidikan, khususnya pendidikan dasar, literasi numerasi telah ditetapkan sebagai salah satu fokus utama pembelajaran. (Nurjaman et al., 2025) menyatakan bahwa Literasi numerasi adalah kemampuan fundamental yang mencakup kemampuan untuk memahami, menginterpretasi, dan menggunakan informasi numerik dalam konteks kehidupan nyata. Literasi numerasi bukan hanya sebagai tujuan pembelajaran matematika, melainkan sarana strategis untuk mengembangkan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) yang dibutuhkan pada abad ke-21. Namun, perlu dicatat bahwa meski literasi numerasi secara konseptual telah diakui pentingnya, ada kesenjangan antara teori dan praktik di Indonesia. Penguatan literasi numerasi dalam pembelajaran matematika dapat dicapai dengan menekankan penalaran matematis dan proses pemecahan masalah yang berkaitan dengan situasi kehidupan nyata. (Sulastri et al., 2024) menyatakan bahwa kemampuan literasi numerasi memberikan manfaat bagi individu dalam menggunakan pengetahuan matematika untuk menyelesaikan permasalahan kehidupan secara efektif. Proses tersebut dimulai dari kemampuan memahami masalah, merumuskan permasalahan ke dalam model matematika, menyelesaikan permasalahan, hingga menginterpretasikan hasil penyelesaian secara tepat dan bijaksana.

(Fajriyah, 2022) Menyatakan Literasi numerasi atau numerasi merupakan salah satu keterampilan literasi yang dianggap penting karena kemampuan numerasi melibatkan cara berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Berhitung dalam literasi numerasi bukan hanya tentang penguasaan matematika di sekolah, namun juga melibatkan kemampuan untuk menghubungkannya dengan pemecahan masalah di berbagai situasi di luar sekolah yang juga memerlukan pemikiran kritis, dan pemahaman dalam konteks non-matematis. Pentingnya literasi numerasi ditegaskan oleh berbagai penelitian internasional. (Whiteford, 2020) dalam penelitiannya menyatakan bahwa literasi, numerasi dan matematika adalah kombinasi kompetensi yang berperan sangat penting dalam mencapai keberhasilan anak, khususnya untuk mengembangkan keterampilan berpikir logis dan pemecahan masalah. Senada dengan hal tersebut, (Rogers & Pain, 2019) menegaskan bahwa numerasi merupakan bagian dari keterampilan berpikir kritis yang semakin relevan dalam kehidupan modern. Oleh karena itu, pengenalan dan penguatan literasi numerasi sejak usia dini, khususnya pada jenjang sekolah dasar, menjadi langkah strategis dalam mempersiapkan generasi yang adaptif terhadap perubahan.

Kondisi ideal terkait literasi numerasi tersebut belum sepenuhnya tercapai, khususnya di Indonesia. Berdasarkan laporan *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022 yang dirilis oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*, kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah secara global. Skor rata-rata numerasi siswa Indonesia tercatat sebesar 366 poin, tercatat rendah dibawah negara maju seperti Singapura yang memperoleh skor 575 poin. Data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa Indonesia masih memerlukan perhatian dan upaya peningkatan yang serius. Rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor. Beberapa di antaranya adalah kurangnya penguasaan materi matematika dengan konteks kehidupan nyata siswa, penggunaan model pembelajaran yang masih bersifat tradisional dan berpusat pada guru, serta keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Selain itu, kemampuan guru dalam memanfaatkan media digital dalam pembelajaran matematika juga belum optimal, sehingga pembelajaran cenderung monoton dan kurang memotivasi siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan solusi pembelajaran yang mampu mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata siswa serta melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mampu menjadi pengantar konsep matematis secara kontekstual dan bermakna (Yani, 2021), oleh karena itu salah satu model pembelajaran yang dinilai relevan adalah model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Model CTL menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. (Situmorang & dkk., 2022) menyatakan bahwa model CTL melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan dan membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung, sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi.

Media pembelajaran merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan siswa, dengan berbagai jenis media pembelajaran oleh guru maka dapat menjadi bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa. Pemakaian media pembelajaran dapat menumbuhkan hasil siswa untuk belajar hal baru dalam materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga dapat dengan mudah dipahami. Media pembelajaran yang menarik bagi siswa dapat menjadi rangsangan bagi siswa dalam proses pembelajaran (Rafikayati, 2022). Pengelolaan media pembelajaran disekolah sangat dibutuhkan dalam lembaga pendidikan formal. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar. Sebagai guru harus dapat memilih media pembelajaran yang sesuai dan cocok untuk digunakan sehingga mendorong tercapai tujuan pembelajaran, salah satu cara dengan menggunakan penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan dengan semakin meningkat teknologi didunia pendidikan akan mempermudah proses dalam mencari media pembelajaran seperti media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR).

Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam dunia nyata secara *real time* (Sural, 2018) menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis AR memiliki jangkauan yang luas dalam mengeksplorasi materi pembelajaran, khususnya matematika. (Jannah & Oktaviani, 2022) juga menyebutkan bahwa Media AR merupakan media yang menyatukan pengalaman dunia nyata ke dunia maya. Karena unsur hiburannya, *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan semangat siswa baik dalam belajar maupun bermain. Dalam penelitian ini dengan materi bangun datar, Bangun datar muncul pada *Augmented Reality* dengan objek dua dimensi

Penelitian ini mengembangkan media Komik Interaktif *Augmented Reality* (KomikuAR) yang dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa sekolah dasar dan dipadukan dengan model *Contextual Teaching and Learning*. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi media komik interaktif berbasis AR dengan pendekatan pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Media KomikuAR dikembangkan menggunakan aplikasi Assemblr Edu dan dirancang untuk menyajikan materi matematika dalam bentuk cerita yang dekat dengan kehidupan siswa. Oleh karena itu, fokus penelitian ini adalah mengkaji pengembangan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* untuk meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar sebagai upaya menjawab permasalahan rendahnya literasi numerasi dan kurang optimalnya pemanfaatan media digital dalam pembelajaran matematika.

Hasil wawancara awal peneliti dengan guru kelas IV di salah satu SD yang berada di Kota Cimahi, peneliti mendapatkan informasi bahwasanya diperoleh gambaran bahwa siswa memiliki antusiasme belajar dan keberanian untuk tampil di depan kelas, serta menunjukkan kemampuan kolaborasi yang cukup baik dalam kerja kelompok. Guru kelas secara aktif menerapkan pembagian kelompok yang bervariasi untuk 5 menumbuhkan keterampilan sosial siswa. Namun demikian, kemampuan literasi numerasi siswa masih tergolong rendah. Hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep matematika dasar, seperti operasi bilangan, ke dalam situasi nyata. Selain itu, siswa kurang tertarik pada aktivitas literasi numerasi, baik dalam membaca soal maupun dalam menyelesaikan permasalahan numerasi. Pembelajaran matematika masih dianggap membosankan oleh sebagian siswa, sehingga berdampak

pada rendahnya motivasi belajar. Kurangnya pemanfaatan media digital dalam pembelajaran matematika juga menyebabkan siswa jarang terpapar teknologi interaktif yang dapat meningkatkan ketertarikan juga pemahaman mereka dalam memahami materi.

Ada beberapa peneliti terdahulu di bidang pendidikan telah melakukan penelitian penggunaan *Augmented Reality*. Beberapa penelitian terkini di Indonesia telah mengonfirmasi potensi AR dalam konteks ini. Misalnya, penelitian oleh (Arindi et al., 2025) berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Assemblr Edu Berbasis Project Based Learning (PjBL) Terhadap kemampuan Literasi Numerasi siswa" menyimpulkan bahwa, berdasarkan penilaian angket respons, media tersebut mencapai skor 95,05% pada kelompok kecil, 92,26% pada kelompok besar, serta 93,75% dari obserbasi, dimana semua hasil dikategorikan sangat praktis. Selain itu, hasil tes literasi numerasi menunjukkan efektivitas dengan rata rata 62%. Dengan demikian penelitian tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran Assemblr Edu berbasis *Project Based Learning* (PjBL) sangat valid, sangat praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa pada mata Pelajaran matematika. Penelitian relevan lainnya adalah karya (Nurhasanah, 2025) berjudul "Transformasi Pembelajaran Matematika dengan Kalibataku : Inovasi *Augmented Reality* untuk peningkatan numerasi". Hasilnya menunjukkan bahwa kelompok yang menggunakan Kalibataku mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan numerasi dan motivasi belajar dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$ $p < 0,05$). Observasi juga menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dan antusias selama pembelajaran berlangsung. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep numerasi dengan lebih baik dan meningkatkan minat belajar mereka. Selain itu, studi (Putri et al., 2024) berjudul "*Digital Comics Based on Numeracy Literacy to Increase Reading Interest in Primary School High Grades*" menunjukkan adanya peningkatan minat baca peserta didik setelah menggunakan komik digital.

Validasi ahli teknologi mengidikasikan bahwa 95% menilai materi komik selaras dengan tingkat pemahaman peserta didik, 90% menganggap penggunaan bahasa yang diterapkan tepat sasaran, serta 98% menyatakan bahwa komik digital efektif dalam memotivasi minat baca. Oleh karena itu, komik digital berbasis literasi numerasi dapat dijadikan solusi yang efektif untuk meningkatkan minat baca siswa. Kesimpulannya, komik digital berbasis literasi numerasi dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan minat baca peserta didik. Adapun studi (Nurhanipah et al., 2025) berjudul "Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Sebagai Upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik" Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan CTL berdampak signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Namun efektivitas model CTL sangat tergantung pada kesiapan pendidik dalam merancang pembelajaran yang kontekstual, kreatif, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik serta kondisi pembelajaran. Oleh karena itu, pendidik harus dilengkapi dengan pelatihan dan bimbingan yang memadai untuk mengimplementasikan model ini secara optimal.

Berdasarkan penelitian terdahulu, penggunaan teknologi Augemented reality maupun komik digital terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi, Namun penelitian ini masih berfokus pada penggunaan media secara terpisah, baik berupa *Augmented Reality* maupun komik digital. Selain itu, Sebagian besar penelitian hanya menekankan pada aspek efektifitas media tanpa mengintegrasikan pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan materi dengan pengalaman nyata peserta didik. Oleh karena itu, masih terdapat peluang penelitian untuk mengembangkan media yang mengintegrasikan komik interaktif, teknologi *Augmented Reality*, dan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam satu kesatuan pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran yang lebih kontekstual, menarik, dan mendukung pemahaman konsep matematika secara lebih bermakna.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media komikuAR yang mengintegrasikan komik interaktif berbasis literasi numerasi, teknolohi *Augmented Reality*, dan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam satu desain pembelajaran terpadu. Integrasi tersebut dirancang untuk membantu

siswa menghubungkan permasalahan matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari melalui alur cerita komik, visualisasi objek menggunakan *Augmented Reality*, serta aktivitas pembelajaran yang mengikuti sintaks CTL. Dengan demikian, Media yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga sebagai fasilitator pembelajaran kontekstual yang mendukung penguatan literasi numerasi siswa sekolah dasar.

Media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) yang digunakan dalam pembelajaran bisa membantu dalam proses pembelajaran dan menjadikan siswa lebih interaktif (Yulia et al., 2024). Teknologi ini memungkinkan visualisasi model 3D dari persegi, segitiga, lingkaran, dan bentuk geometri lainnya melalui perangkat sederhana seperti smartphone atau tablet, yang memproyeksikan animasi, rotasi, serta pengukuran langsung di atas permukaan meja kelas. Hal ini tidak hanya meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga secara signifikan memperkuat literasi numerasi siswa, yaitu kemampuan memahami, mengolah, dan menerapkan konsep angka serta ruang dalam kehidupan sehari-hari. *Augmented Reality* sudah digunakan pada bidang pendidikan, militer, transportasi, kesehatan dan arsitektur.

Menurut (Andini et al., 2024) bangun datar didefinisikan sebagai figure dua dimensi yang hanya memiliki panjang dan lebar, dibatasi oleh garis lurus atau lengkung, tanpa adanya ruang, tinggi, maupun ketebalan. Pandangan serupa juga dikemukakan bahwa bangun datar merupakan materi krusial dalam pengajaran geometri di tingkat sekolah dasar, dimana guru dapat mendorong siswa untuk menemukan konsep luas bangun datar melalui media yang tersedia dalam lingkungan sehari-hari (Linda Wardhatul Hasanah, 2023). Berdasarkan uraian para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa bangun datar adalah benruk dua dimensi yang umum ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Materi bangun datar dalam matematika sekolah dasar kelas 4 lebih difokuskan pada pengenalan dan pemahaman ciri-ciri dasar berbagai bentuk geometri, seperti persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, layang-layang, serta lingkaran, tanpa membahas rumus keliling atau luas secara mendalam (Kemdikbud, 2020). Pembahasan ini bertujuan membiasakan siswa mengamati dan membedakan sifat-sifat bangun, seperti jumlah sisi, jenis sudut (tajam, tumpul, lancip), serta garis simetri, yang menjadi pondasi pemikiran spasial awa. Adapun peneliti yang menyatakan bahwa materi ciri-ciri bangun datar di kelas 4 SD menyoroti kemampuan siswa mengidentifikasi bentuk melalui pengamatan langsung, seperti mengenali empat sisi sama panjang pada persegi atau dua pasang sisi sama panjang pada persegi panjang, serta menghubungkannya dengan objek sekitar seperti daun atau jendela rumah. Maka dari itu, suatu bangun datar yang dipelajari dengan model *Contextual Teaching and Learning* atau dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan menggunakan media digital *Augmented Reality* (AR) sangat relevan sebagai media pembelajaran matematika untuk meningkatkan literasi numerasi siswa. *Augmented Reality* memungkinkan siswa kelas 4 memproyeksikan model interaktif melalui smartphone, sehingga mereka bisa memutar, memperbesar, dan menelusuri ciri-ciri secara langsung. Berdasarkan hal tersebut, smartphone menjadi sarana praktis untuk menerapkan AR di kelas, mengubah pembelajaran konvensional menjadi lebih menarik dan efektif bagi siswa SD.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan pada pengembangan media KomikuAR berbantuan *Contextual Teaching and Learning* dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar, yang bertujuan dapat menjawab beberapa permasalahan utama meliputi: (1) bagaimana proses pengembangan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar, (2) bagaimana kelayakan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar (3) bagaimana efektivitas media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar, (4) kendala-kendala apa saja yang ditemukan pada saat proses pengembangan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) mengikuti model pengembangan ADDIE model ini memiliki tahap-tahap pengembangan model dengan lima langkah/fase pengembangan meliputi: *Analysis, Design, Development or Production, Implementation*

or *Delivery dan Evaluations*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996. Penelitian pengembangan bertujuan untuk mengembangkan suatu produk yang efektif digunakan dalam pembelajaran. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media KomikuAR berbantuan model kontekstual teaching learning dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar di Sekolah yang berada di Kota Cimahi. Subjek penelitian ini merupakan siswa kelas 4 dengan jumlah siswa 33 siswa. Pada tahap Analysis dilakukan analisis kebutuhan melalui wawancara dengan guru, observasi pembelajaran, analisis karakteristik siswa. Tahap design meliputi penyusunan storyboard komik, perancangan fitur *Augmented Reality*, Penyusunan storyboard komik, perancangan fitur *Augmented Reality*, Penyusunan aktivitas pembelajaran berbasis CTL, serta penyusunan instrumen penelitian. Pada Tahap Development dilakukan pembuatan media KomikuAR, validasi oleh ahli materi dan ahli media, serta revisi produk berdasarkan saran validator. Tahap Implementation dilakukan melalui uji coba penggunaan media kepada siswa kelas IV. Selanjutnya, tahap evaluation dilakukan untuk menilai kelayakan dan efektifitas media serta melakukan penyempurnaan produk berdasarkan hasil implementasi

Data Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif berupa hasil wawancara, observasi, dan lembar validasi dianalisis secara kualitatif deskriptif untuk menggambarkan proses pengembangan, kelayakan media KomikuAR berbantuan model kontekstual teaching learning berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* untuk meningkatkan literasi numerasi di sekolah dasar. Selain itu juga untuk mendeskripsikan kendala-kendala yang dihadapi selama proses pengembangan Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini mengadopsi teknik analisis data kualitatif yang dikemukakan oleh (Creswell, 2018) yaitu a) mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan lembar validasi ahli; b) mengatur dan mempersiapkan data untuk dianalisis secara kualitatif; c) membaca semua data hasil, observasi, lembar validasi ahli; d) melakukan pengkodean data; e) menarik sebuah tema dari beberapa hasil pengkodean; f) mengaitkan tema-tema yang berkaitan; dan g) menafsirkan makna dari tema-tema yang diperoleh. Pemilihan analisis data kualitatif tersebut karena dianggap sesuai dengan pertanyaan penelitian dan dianggap dapat menghasilkan data penelitian yang valid. Data kuantitatif diperoleh melalui instrumen tes literasi numerasi terdiri atas enam soal uraian yang disusun berdasarkan instrumen test disusun dengan berdasarkan tiga indikator literasi numerasi yang mencakup kemampuan menggunakan konsep dan symbol matematika. Menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi, serta menginterpretasikan hasil analisis untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Instrumen test telah diuji dengan Uji validitas empiris serta reliabilitas. Data hasil pretest dan posttest dianalisis menggunakan Uji Wilcoxon Signed Rank Test berbantuan aplikasi SPSS untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi numerasi siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Selain itu, efektivitas media dianalisis menggunakan perhitungan N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa setelah penggunaan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

3.1.1 Proses pengembangan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar.

Tahap Pertama yaitu Analisis (*Analyze*) Diperoleh data hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep matematika dasar, seperti operasi bilangan, ke dalam situasi nyata. Selain itu, siswa kurang tertarik pada aktivitas literasi numerasi, baik dalam membaca soal maupun dalam menyelesaikan permasalahan numerasi. Pembelajaran matematika masih dianggap membosankan oleh sebagian siswa, sehingga berdampak pada rendahnya motivasi belajar. Kurangnya pemanfaatan media digital dalam pembelajaran matematika juga menyebabkan siswa jarang terpapar teknologi interaktif yang dapat meningkatkan ketertarikan dan pemahaman mereka terhadap materi.

Tahap Kedua Perancangan (*Design*), Perancangan media dilakukan melalui penyusunan storyboard. Storyboard merupakan Gambaran visual yang merinci tampilan keseluruhan pada media pembelajaran mencakup seluruh objek dan elemen yang akan ditampilkan dalam KomikuAR. Fitur-fitur utama yang

dirancang meliputi halaman depan (cover), rumusan tujuan pembelajaran, materi pokok, komik berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan secara mandiri dengan memanfaatkan aplikasi Assemblr Edu, Latihan soal, serta lembar kerja peserta didik (LKPD). Selain itu, tahap ini juga melibatkan pengumpulan konten pengajaran, termasuk materi ajar, soal latihan yang bersumber dari buku teks dan situs daring, beserta ilustrasi menarik untuk memperkaya media. Ilustrasi yang diperlukan mencakup latar belakang (background), elemen animasi berupa tokoh anak sekolah dan gambar pendukung lainnya, yang diperoleh melalui unduhan langsung dari internet diantaranya menggunakan aplikasi canva dan sumber terpercaya lainnya

Tahap Ketiga Pengembangan (*Development*), Pada tahap ini, pengembangan halaman tampilan dimulai dengan mengintegrasikan elemen-elemen utama, seperti halaman depan (cover), rumusan tujuan pembelajaran, materi inti, komik berbasis *Augmented Reality* yang dirancang secara orisinal menggunakan aplikasi Assemblr Edu, Latihan soal, serta lembar kerja peserta didik (LKPD). Guna menghasilkan produk akhir, seluruh bahan yang telah dikumpulkan kemudian diintegrasikan, disusun ulang, dan diselaraskan dengan blueprint yang telah disusun pada tahap perancangan sebelumnya. Proses tersebut dilaksanakan melalui pemanfaatan berbagai fitur pada aplikasi Assemblr Edu, didukung oleh canva sebagai alat bantu desain.

Tahap Empat Implementasi (*Implementation*), dilaksanakan melalui dua tahap pengujian, yakni uji coba terbatas dan uji coba luas. Uji coba terbatas melibatkan 10 peserta didik dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat keterbacaan, kemudahan penggunaan media, serta respons siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Setelah dilakukan revisi berdasarkan hasil uji terbatas, media kemudian diterapkan pada uji coba luas yang melibatkan 30 peserta didik. Tahap ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas media pembelajaran dalam meningkatkan literasi numerasi siswa yang diukur melalui hasil pretest dan posttest

Tahap kelima yaitu Evaluasi (*Evaluation*), Setelah memperoleh penilaian layak dari para ahli, media pembelajaran selanjutnya di uji cobakan kepada peserta didik dengan menggunakan desain one group pretest-posttest. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian dianalisis secara kuantitatif melalui metode statistik.

3.1.2 Kelayakan

Setelah pengembangan media selesai, tahap berikutnya mencakup pelaksanaan uji validasi. Data hasil Validasi yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media digunakan sebagai dasar untuk menganalisis tingkat kelayakan produk yang dikembangkan. Proses validasi dilakukan dengan memberikan instrument angket kepada validator yang disusun menggunakan skala likert dengan rentang skor 1 sampai 4. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dan dihiung secara sistematis. Adapun rincian perolehan skor dari ahli materi dan media sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Validasi Oleh Ahli

Validator	Persentase	Kategori
Validasi Ahli Materi	92%	Sangat Layak
Validasi Ahli Media	84%	Sangat Layak

Hasil validasi dari ahli materi menunjukkan persentase sebesar 92% dengan kategori sangat layak, dan hasil validasi ahli media menunjukkan persentase 84% dengan kategori layak, Meskipun demikian, validator memberikan beberapa masukan terkait ukuran huruf yang masih terlalu kecil pada beberapa bagian komik, dan konsistensi tata letak gambar. Berdasarkan masukan tersebut peneliti melakukan revisi dengan memperbesar ukuran huruf serta memperbaiki tata letak ilustrasi. Setelah dilakukan revisi, media dinilai sangat layak untuk diimplementasikan pada tahap uji coba.

3.1.3 Efektifitas

3.1.5.1 Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Uji Wilcoxon Signed Rank Test digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan literasi numerasi siswa sebelum dan sesudah menggunakan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Uji ini dipilih karena merupakan salah satu uji statistik nonparametrik yang digunakan untuk membandingkan dua data berpasangan, yaitu nilai pretest dan posttest yang diperoleh dari subjek yang sama. Pengujian dilakukan terhadap 33 siswa dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 26. Kriteria pengambilan keputusan pada uji Wilcoxon Signed Rank Test yaitu apabila nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) kurang dari 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Adapun hasil pengujian Wilcoxon Signed Test disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics ^a	
Z	Posttest - Pretest
-5,075 ^b	
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Berdasarkan hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa yang signifikan setelah penggunaan media KomikuAR. Dengan demikian, media KomikuAR dinyatakan efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa kelas IV sekolah dasar.

3.1.5.2 Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan oleh peneliti untuk mengukur Tingkat efektivitas media pembelajaran berbasis digital terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil analisis N-Gain tersebut disajikan pada tabel berikut:

$$\text{Rumus N-Gain : } g = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Pretest}}$$

Tabel 3. Kategori Pembagian N-Gain Score

Nilai N-Gain	Kategori
$g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g \geq 0,70$	Tinggi

Tabel 4. Kategori Efektivitas N-Gain persen

N-Gain (%)	Kategori
< 40%	Tidak efektif
40–55%	Kurang efektif
56–75%	Cukup efektif
> 76%	Efektif

Tabel 5. Hasil Uji N-Gain

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	33	,32	1,00	,8679	,22483
Ngain_Persen	33	32,00	100,00	86,7879	22,48299
Valid N (listwise)	33				

Berdasarkan hasil analisis uji N-Gain diperoleh nilai rata rata sebesar 0,8679 atau 86,79%. Berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain, nilai tersebut termasuk dalam kategori tinggi. Sementara itu berdasarkan efektivitas N-Gain persen, Nilai 86,79% termasuk kategori efektif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa secara efektif setelah proses pembelajaran

3.1.4 Kendala

3.1.4.1 Respon Siswa Terhadap Media KomikuAR

Setelah proses validasi dan revisi terhadap media pembelajaran KomikuAR, Tahap selanjutnya Adalah pelaksanaan uji coba penggunaan, implementasi media ini dilakukan di salah satu SD yang berada di Kota Cimahi, dimulai dengan uji terbatas pada satu kelas yang melibatkan 10 siswa, diikuti oleh uji luas yang mencakup keseluruhan siswa 33 siswa. Ketika peserta didik telah mampu mengoperasikan media secara mandiri, peneliti membagikan angket (kuosioner) kepada mereka guna mengumpulkan umpan balik, sehingga dapat dievaluasi kualitas produk yang telah dikembangkan apakah memenuhi standar baik atau memerlukan perbaikan lebih lanjut (Sugiantoro, 2019). Tabel berikut menyajikan hasil respons dari para siswa :

Tabel 6. Hasil Angket Respons Siswa

Skor keseluruhan	Skor Maksimum
1188	1320

Hasil = Skor/Skor maksimum

Hasil = $1188/1320 \times 100 \%$

Hasil = 90%

Kategori “Sangat Layak”

Hasil angket respons siswa tersebut menunjukkan bahwa media KomikuAR berada pada kategori sangat layak, seperti yang ditunjukkan dalam table diatas menunjukkan persentase 90%. Maka hasil ini menunjukkan bahwa media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* dapat meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar.

3.2. Diskusi

Berdasarkan hasil observasi dan uji pendahuluan, diketahui bahwa kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar masih tergolong rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal berbasis numerasi, menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari, serta kurang aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu penggunaan media pembelajaran dikelas masih terbatas dan kurang bervariasi sehingga pembelajaran cenderung monoton dan kurang menarik perhatian siswa. Oleh karena itu, dikembangkan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang dirancang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Media ini dirancang agar pembelajaran lebih menarik, interaktif dan membantu siswa mengaitkan materi dengan kehidupan sehari hari.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, media KomikuAR memperoleh kategori sangat layak dengan persentase ahli materi sebesar 92% dan persentase ahli media sebesar 84%. Hasil tersebut menunjukan bahwa media telah memenuhi aspek kelayakan dari segi materi, tampilan, Bahasa dan penyajian. Selain itu, penerapan model CTL dalam media dinilai untuk mendukung pembelajaran literasi numerasi siswa sekolah dasar.

Efektivitas media KomikuAR ini dapat dilihat melalui hasil pretest dan posttest siswa. Hasil pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan nilai siswa setelah menggunakan media KomikuAR, dengan perolehan peningkatan skor rata-rata siswa sebelum melakukan perlakuan sebesar 63,33% menjadi 94,85%. Hal tersebut menunjukkan bahwa media KomikuAR mampu membantu siswa memahami materi dan meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Penggunaan media yang menarik dan kontekstual juga membantu siswa lebih aktif selama proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket respon siswa, media KomikuAR memperoleh respon positif dengan persentase sebesar 90%. Siswa merasa media pembelajaran menarik, mudah digunakan, serta membantu memahami materi pembelajaran dengan lebih baik, namun selama implementasi terdapat beberapa kendala yang disebabkan oleh perbedaan kemampuan siswa dalam menggunakan media berbasis teknologi, keterbatasan fasilitas pendukung selama pembelajaran berlangsung. Meskipun demikian, kendala yang ditemukan tidak menghambat proses pembelajaran secara keseluruhan dan dapat dijadikan bahan evaluasi untuk pengembangan media yang lebih optimal pada penelitian selanjutnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar. Temuan ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata siswa setelah penggunaan media serta nilai N-Gain yang berada pada kategori tinggi. Peningkatan tersebut dapat dijelaskan melalui integrasi komik interaktif, teknologi *Augmented Reality* (AR), dan pendekatan CTL yang saling mendukung dalam proses pembelajaran.

Dari perspektif literasi numerasi, siswa tidak hanya dituntut untuk melakukan perhitungan matematis, tetapi juga mampu menggunakan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui media KomikuAR, konsep matematika disajikan dalam bentuk cerita yang dekat dengan pengalaman siswa sehingga memudahkan mereka memahami konteks permasalahan sebelum melakukan proses penyelesaian. Penyajian materi dalam bentuk narasi komik membantu siswa membangun hubungan antara konsep abstrak matematika dengan situasi nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penggunaan media *Augmented Reality* (AR) memberikan pengalaman visual tersebut membantu siswa memahami konsep yang sebelumnya bersifat abstrak sehingga mendukung kemampuan mereka dalam menganalisis informasi dan menyelesaikan masalah numerasi. Dengan demikian, AR berperan sebagai sarana untuk menjembatani konsep matematika abstrak menjadi pengalaman belajar yang lebih nyata dan mudah dipahami siswa.

Peningkatan kemampuan literasi numerasi juga dipengaruhi oleh penerapan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Model CTL menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan konteks kehidupan nyata siswa. Dalam media KomikuAR, siswa tidak hanya membaca materi, tetapi juga diajak menghubungkan konsep matematika dengan peristiwa yang terdapat dalam cerita komik dan aktivitas pembelajaran yang disajikan. Proses tersebut membantu siswa membangun pemahaman yang lebih bermakna karena konsep yang dipelajari tidak berdiri sendiri, melainkan dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari. Kondisi ini sejalan dengan karakteristik literasi numerasi yang menekankan kemampuan menggunakan pengetahuan matematika dalam berbagai situasi kehidupan.

Komik Interaktif yang digunakan dalam penelitian ini juga berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman siswa. Penyajian materi melalui kombinasi teks, gambar, ilustrasi, dan aktivitas interaktif mampu meningkatkan perhatian serta keterlibatan siswa selama pembelajaran. Ketika siswa lebih terlibat dalam proses belajar, mereka cenderung lebih mudah memahami informasi yang disampaikan dan lebih termotivasi untuk menyelesaikan tugas-tugas numerasi yang diberikan.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Instrumen tes literasi numerasi yang digunakan masih menunjukkan validitas empiris dan reliabilitas yang belum optimal. Selain itu, penelitian hanya melibatkan satu kelas dengan jumlah sampel terbatas sehingga generalisasi hasil penelitian perlu dilakukan secara hati-hati. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan instrumen yang lebih kuat serta melibatkan jumlah peserta didik yang lebih besar agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, penelitian ini menghasilkan media KomikuAR berbantuan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Integrasi komik interaktif, teknologi *Augmented Reality*, Pendekatan CTL mampu membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih kontekstual dan bermakna.

sehingga mendukung peningkatan kemampuan literasi numerasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media komikuAR memberikan dampak positif terhadap kemampuan literasi numerasi siswa setelah proses pembelajaran. Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan antara lain jumlah sampel yang terbatas pada satu kelas serta kualitas instrument tes yang masih perlu disempurnakan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan instrumen pengukuran literasi numerasi yang lebih kuat serta menguji efektifitas media pada jumlah peserta didik yang lebih besar dan karakteristik sekolah yang lebih beragam. Selain itu pengembangan media dapat dilakukan pada materi matematika lainnya untuk mengetahui konsistensi efektifitas media dalam mendukung pembelajaran dan literasi numerasi siswa sekolah dasar.

5. Referensi

- Andini, R., Ruqoyyah, S., & Rabbani, S. (2024). Pembelajaran daring materi bangun datar pada siswa sekolah dasar kelas II dengan menggunakan model pembelajaran project based learning (PJBL). *Creative of Learning Students Elementary Education*, 07(05), 1000–1009.
- Arindi, I., Wulandari, & Isfayani, E. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Assemblr Edu Berbasis Project Based Learning (PjBL) Terhadap kemampuan Literasi Numerasi siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 5, 248–258. <https://doi.org/https://doi.org/10.29103/jpmm.v5i2.22304>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Library of Congress Cataloging in Publication Data. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th Ed.)*. Sage., 381–382. <https://doi.org/10.7591/9781501721144-016>
- Fajriyah, E. (2022). Kemampuan Literasi Numerasi siswa pada pembelajaran matematika di abad 21. *Seminar Nasional Pendidikan*, 21, 403–409.
- Ghofur, A., & Youhanita, E. (2020). Interactive Media Development to Improve Student Motivation. *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 3(1), 1–6.
- 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*, 7.
- Linda Wardhatul Hasanah, H. S. N. B. P. U. (2023). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Materi Keliling Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(1), 237–258. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i1.1064>
- Nurhanipah, Huda, A., & Sari, A. (2025). Jurnal Riset Ilmiah. *Jurnal Riset Ilmiah*, 2(7), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.62335/sinergi.v2i7.1469>
- Nurhasanah. (2025). Transformasi Pembelajaran Matematika dengan Kalibataku : Inovasi *Augmented Reality* Untuk Peningkatan Numerasi. *Fashluna*, Vol 6 No 1, 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.47625/fashluna.v6i1.815>
- Nurjaman, A., Sariningsih, R., Fitriani, N., Yuliani, A., Nurfauziah, P., & Sari, I. P. (2025). Penguatan Literasi Numerasi melalui Klinik Matematika Berbasis Komunitas Belajar. *Jurnal Pengabdian Profesi (JP-Pro)*, 2(1), 22–28. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/jp-pro.v2i1.31282>
- Putri, B. E., Hazizah, S. N., Febian, K., & Mascita, D. E. (2024). Digital Comics Based on Numeracy Literacy to Increase Reading Interest in Primary School High Grades. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 13(3), 640–651. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v13i3.77013>
- Rabbani, S., Tussa'adah, M. M., & Novriyanti, R. B. (2021). Pembelajaran Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar menggunakan media ular tangga berkartu di masa pandemic covid-19 melalui pembelajaran daring. *Jurnal Ilmiah P2M STKIP Siliwangi*, 8(1), 46–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.22460/p2m.v8i1p46-57.2176>
- Rafikayati, A. (2022). Pelatihan Implementasi Kurikulum Merdeka di Sekolah Inklusi. *Kanigara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2).
- Rogers, A., & Pain, R. (2019). Numeracy as Critical Thinking. *Educational Review*, 71(4), 476–490.
- Situmorang, R., & dkk. (2022). Model *Contextual Teaching and Learning* dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 11(3), 201–210.
- Sulastri, S., Nisa, A. F., Cahyani, B. H., Dasar, M. P., & Tamansiswa, U. S. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi dalam Permasalahan Struktur Materi Bilangan Siswa Sekolah

- Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 17(1), 39–50.
- Sural, I. (2018). *Augmented Reality* Experience: Initial Perceptions of Higher Education Students. *International Journal of Instruction*, 11(4), 565–576.
- Whiteford, C. (2020). Mathematics, numeracy and literacy: A combination for success. Practical Literacy. *Qieensland University of Tecnology*, 1–23.
- Yani, F. (2021). Pengaruh Pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*, Ctl) Dengan Berbantuan Media Komik Bergerak Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas Rendah [The Effect of Contextual Approach (*Contextual Teaching and Learning*, Ctl) Assisted by M. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar PGSD Universitas Pendidikan Indonesia*, 10(3), 1–16.
- Yulia, N. M., Darul, D., & Putri, L. (2024). Pengembangan Media Intraktif Assemblr EDU Berbasis *Augmented Reality* dalam Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5(3), 410–419.