

# **Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Bilangan Berbasis *Augmented Reality* Untuk Anak PAUD dengan Pendekatan Kontekstual**

**Sutriyatiningsih<sup>1</sup>, Achmad Buchori<sup>2</sup>, Th. Indriati Wardani<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Semarang

<sup>1</sup>[sutriyasastrorusno@gmail.com](mailto:sutriyasastrorusno@gmail.com), <sup>2</sup>[buchoriahmad46@gmail.com](mailto:buchoriahmad46@gmail.com), <sup>3</sup>[indriatiwardani@upgris.ac.id](mailto:indriatiwardani@upgris.ac.id)

## **ABSTRAK**

Teknologi dimanfaatkan manusia dalam berbagai bidang untuk membantu menyelesaikan kegiatan yang dulunya dikerjakan secara manual. Dengan memanfaatkan teknologi, aktivitas tersebut dapat diselesaikan dengan mudah dan cepat. Teknologi yang saat ini berkembang adalah *Augmented Reality* (AR) karena tampilan visual yang menarik sehingga dapat menampilkan objek 3 dimensi beserta animasinya dan terlihat seperti ada pada dunia nyata. Oleh karena itu AR dapat digunakan untuk pengenalan bilangan. Yang dulu masih menggunakan buku, video, dan internet. Maka Penelitian ini dibangun untuk menghasilkan media pembelajaran pengenalan bilangan berbasis Augmented Reality (AR) dan menggunakan Vuforia SKD. Marker terdapat kartu untuk menampilkan visualisasi objek 3D. teknologi augmented reality ini digunakan untuk anak usia dini usia 4-6 tahun agar dapat menambah visualisasi dan belajar lebih menyenangkan. hal ini juga dilakukan untuk mengetahui kelayakan media yang dihasilkan berdasarkan aspek kevalidan, keefektifan dan kepraktisan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan model ADDIE yang memiliki 5 tahapan yaitu : analisis (analysis), desain produk (design), pengembangan produk (development), uji coba produk (implementation), dan evaluasi (evaluation). Hasil penelitian menunjukan bahwa hasil validasi ahli dengan dilihat dari persentase oleh ahli media sebesar 92% dan ahli materi sebesar 82,4% sehingga dapat disimpulkan aplikasi augmented reality sangat valid. Hasil angket respon siswa sebesar 84% yang artinya sangat baik sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran pengenalan bilangan berbasis augmented reality praktis digunakan. Berdasarkan pengambilan keputusan melalui nilai signifikan ternyata  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,98805 > 2,02439$  maka  $H_0$  ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa. Dilihat dari rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 89,00 lebih tinggi dari kelas kontrol sebesar 80,5 sehingga hal ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan pengenalan bilangan berbasis Augmented Reality pada mata pelajaran matematika di PAUD efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar para siswa.

**Kata Kunci:** media pembelajaran; PAUD; augmented reality.

## ABSTRACT

Technology is used by humans in various fields to help complete activities that were previously done manually. By utilizing technology, these activities can be completed easily and quickly. The technology currently developing is Augmented Reality (AR) because of its attractive visual appearance so that it can display 3-dimensional objects and their animations and look like they are in the real world. Therefore AR can be used for number recognition. Those in the past still used books, videos and the internet. So this research was built to produce learning media based on Augmented Reality (AR) and using Vuforia SKD. Marker is a card to display 3D object visualization. This augmented reality technology is used for young children aged 4-6 years so that they can add visualization and make learning more fun. This is also done to determine the feasibility of the resulting media based on aspects of validity, effectiveness and practicality. This type of research is a research and development of the ADDIE model which has 5 stages, namely: analysis, product design (design), product development (development), product testing (implementation), and evaluation (evaluation). The results showed that the results of expert validation were seen from the percentage by media experts of 92% and material experts by 82.4% so that it can be concluded that the augmented reality application is very valid. The results of the student response questionnaire were 84% which means very good so it can be concluded that the learning media for number recognition based on augmented reality is practically used. Based on the decision making through significant value, it turns out that  $t_{count} > t_{table}$ , namely  $2.98805 > 2.02439$ , so  $H_0$  is rejected. It can be concluded that there are differences in student learning outcomes. Judging from the average value of the experimental class of 89.00, higher than the control class of 80.5, so it can be concluded that the development of Augmented Reality-based number recognition in mathematics in early childhood education is effectively used to improve student learning outcomes.

**Keywords:** learning media; PAUD, augmented reality.

## PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan satu upaya pembinaan ditujukan untuk anak-anak sejak lahir yang mana dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan membantu pertumbuhan dan perkembangan fisik dan spiritual jadi bahwa anak-anak memiliki kesiapan untuk memasuki pendidikan lanjutan (Yordan, 2019). Pelaksanaan pembelajaran yang baik harus menjadi standar untuk pendidikan di Indonesia, dimana siswa belajar dan guru mengajar. Pembelajaran dapat dikatakan berhasil jika siswa telah mencapai kriteria tertentu sebagai indikator pembelajaran (Albar, 2017). Pendidikan anak usia dini dapat diselenggarakan melalui jalur pendidikan formal, non formal dan informal yang berbentuk pendidikan keluarga atau pendidikan yang diselenggarakan oleh lingkungan (Care, 2019). Pendidikan karakter bagi anak usia dini dapat dilakukan terutama oleh orang tua dan guru melalui pembiasaan atau percontohan dalam berbagai kegiatan pembelajaran dengan alat bermain tradisional, menyulam dan bernyanyi (Iswantiningtyas &

Wulansari, 2019). Metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar, diharapkan makin efektif pula pencapaian tujuan pembelajaran (Nasution, 2017). Pendidikan saat ini sedang mengalami perubahan yang amat pesat. Berbagai cara atau metode baru yang telah diperkenalkan serta digunakan supaya pembelajaran menjadi lebih berkesan dan bermakna (Rahmawati, Buchori, 2016). Sedangkan tujuan *Augmented Reality* adalah menyederhanakan objek nyata dengan membawa objek maya sehingga informasi tidak hanya untuk pengguna secara langsung melainkan juga untuk setiap pengguna yang berhubungan dengan user interface dari objek nyata (Steven et al., 2015). So Craig (2013) Menunjukkan bahwa *Augmented Reality* harus dikembangkan untuk membantu siswa dalam mempelajari setiap pelajaran disekolah dan kemudian Heinich (2005) membuktikan media pembelajaran sangat menarik untuk digunakan di kelas karena dengan media tersebut siswa dapat dengan mudah mempelajari materi. Augmented reality karena media ini mampu menampilkan objek dua dimensi yang memungkinkan siswa memahami materi (Buchori, 2017).

Karena itu penulis ingin membuat aplikasi pembelajaran untuk anak usia dini yang menarik namun juga dapat memberi hasil positif bagi mereka. Aplikasi yang dibuat yaitu sebuah aplikasi tentang pengembangan media pembelajaran pengenalan bilangan berbasis *augmented reality* untuk anak PAUD dengan pendekatan kontekstual.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan Metode penelitian *Research and Development* (R&D). Menurut Penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, bukan untuk menguji teori, sedangkan mendefinisikan Penelitian Pendidikan dan Pengembangan (R&D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Model penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *ADDIE*. Pemilihan model ini didasarkan pada pertimbangan bahwa model ini mudah untuk dipahami, selain itu juga model ini dikembangkan secara sistematis dan berpijak pada landasan teoretis desain pembelajaran yang dikembangkan (Alam & Razak, 2018). Ada lima tahap pengembangan yakni: *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development/ R&D). Penelitian dan pengembangan (research and development/ R&D) merupakan penelitian yang berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk (Sugiyono, 2015 : 30). Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *ADDIE* dimana terdapat 5 tahapan yaitu : *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Tahap pertama yaitu *analysis*. Peneliti menganalisis kompetensi yang meliputi analisis terhadap kompetensi dasar (KD) yang dimuat dalam media ini. Selanjutnya analisis instruksional yang meliputi penjabaran kompetensi dasar (KD) yang telah dipilih pada tahap analisis kompetensi menjadi indikator pembelajaran

yang memungkinkan disajikan dalam media pembelajaran pengenalan bilangan dengan menggunakan *Software Unity 3D* versi 2019.44. Tahapan kedua adalah *design*. Pada tahap ini peneliti membuat angket penilaian produk dan penelitian berupa angket daftar isian (check list) untuk ahli materi, ahli media dan praktisi pembelajaran pengenalan bilangan untuk peserta didik. Tahap ketiga yaitu *development*. Pada tahap ini peneliti membuat produk media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian kemudian dilakukan validasi produk oleh validator. Tahap keempat *implementation*, peneliti menguji cobakan media yang telah dibuat kepada peserta didik anak Pos PAUD Karangturi. Peserta didik pada uji coba didampingi oleh orangtua murid pada saat membuka aplikasi tersebut. Tahapan terakhir dari model *ADDIE* adalah *evaluation*. Pada tahap ini peneliti membandingkan hasil yang didapat pada tahap uji coba. Selain membandingkan hasil yang diperoleh dari peserta didik untuk mengetahui pendapat/respon mengenai produk .

Penelitian ini dilakukan di Pos PAUD Karangturi Semarang. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas A sebagai kelas eksperimen dan B sebagai kelas kontrol.

Produk dari penelitian ini akan dinilai pada tiga aspek, yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Instrumen kevalidan berupa lembar validasi ahli. Data kepraktisan diperoleh dari hasil angket kepraktisan yang diisi oleh siswa kelas eksperimen. Kemudian untuk data keefektifan diperoleh dari hasil posttest kelas eksperimen dan kelas control. Data masing-masing kelas diuji dengan uji-t pihak kanan dan dilanjutkan dengan uji ketuntasan belajar klasikal. Sebelum melakukan uji keefektifan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pertama dari penelitian ini adalah *analysis*, dalam tahap ini peneliti melakukan wawancara dengan guru PAUD yang bersangkutan. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran masih kurang adanya media pembelajaran yang menarik karena guru hanya menggunakan buku paket dan alat peraga seadanya dari permasalahan ini, peneliti akan

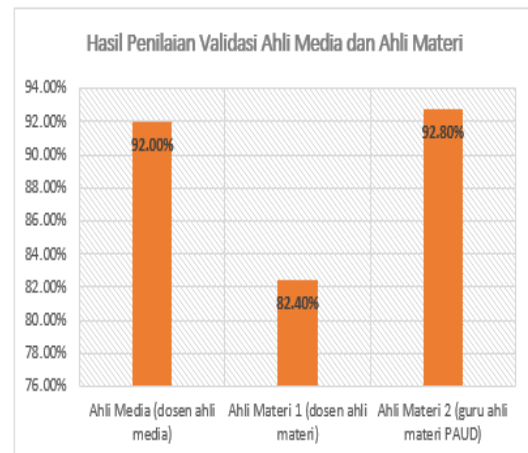
mengembangkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dengan pendekatan kontekstual. Tahap selanjutnya adalah *design*, pada tahap ini peneliti akan menyiapkan dan merancang perangkat pembelajaran yang berupa silabus dan RPP, membuat lembar validasi ahli, validasi media, soal evaluasi, kunci jawaban serta lembar penilaian.

Tahap ketiga adalah *development*, dalam tahap ini dilakukan validasi produk oleh validator media dan materi. Masing-masing validator yang ditunjuk yaitu satu dosen dari Universitas PGRI Semarang dan satu guru dari Pos PAUD Karangturi. Dari hasil validasi tersebut, peneliti akan mengetahui kelebihan maupun kekurangan dari produk yang telah dibuat dan nantinya akan diperbaiki sebelum diujicobakan. Tahap *implementation*, melakukan uji validasi kepada ahli media dan ahli materi, yang bertujuan untuk mengukur kualitas atau kevalidan aplikasi pengenalan bilangan berbasis *Augmented Reality*. Tahap terakhir yaitu tahap *evaluation*, peneliti melakukan uji coba aplikasi kelas B yang dijadikan kelas eksperimen dengan menggunakan *Smartphone Android*,

#### Data Kevalidan

Validasi yang dilakukan pada Pos PAUD Karangturi dengan media pembelajaran pengenalan bilangan menggunakan *Augmented Reality* adalah validasi media dan materi. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media, didapatkan bahwa media pembelajaran pengenalan bilangan berbasis *Augmented Reality* dengan pendekatan kontekstual persentase penilaian sebesar 92% yang berarti media pembelajaran pengenalan bilangan berbasis *augmented reality* dengan pendekatan kontekstual termasuk kedalam kategori sangat baik. Kemudian hasil validasi dari ahli materi menunjukkan persentase sebesar 82,4% yang juga tergolong sangat baik.

Grafik 1. Skor Hasil Validasi



Setelah melakukan validasi, kemudian produk direvisi sesuai saran validator. Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa media pengembangan pembelajaran pengenalan bilangan berbasis *Augmented Reality* untuk anak PAUD dengan pendekatan kontekstual valid dan layak digunakan. Menurut (Setyawan, 2019) yang menyatakan bahwa media pembelajaran AR menunjukkan hasil sangat baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran baik di kelas maupun secara mandiri menurut hasil validasi ahli desain pembelajaran, ahli media dan validasi guru sebagai ahli materi.

#### Data Kepraktisan

Uji kepraktisan dilihat berdasarkan hasil perhitungan angket respon siswa mengenai penggunaan aplikasi pembelajaran pengenalan bilangan berbasis *Augmented Reality* dengan pendekatan kontekstual pada anak Pos PAUD Karangturi Semarang. Untuk kelas kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional, dari 10 item pertanyaan yang diberikan kepada 20 siswa, diperoleh hasil bahwa angket respon siswa mencapai 70% yang termasuk dalam kriteria baik. Sedangkan pada kelas eksperimen yang diberikan aplikasi pengenalan bilangan berbasis *Augmented Reality*, dari 10 item pertanyaan yang diberikan kepada 20 siswa, diperoleh hasil bahwa angket respon siswa mencapai 84% yang termasuk dalam kriteria sangat baik dalam menerima pembelajaran dengan aplikasi yang berbasis *Augmented Reality*. Berdasarkan perhitungan skor seluruh respon siswa dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan bilangan berbasis

*Augmented Reality* praktis digunakan untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran matematika dan praktis digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Hal ini didukung oleh penelitian (Tekedere & Göker, 2016) Pengalaman belajar nyata yang ada dilengkapi dengan teknologi *Augmented Reality* berdasarkan pertimbangan bahwa belajar di mana lebih banyak indera terlibat dalam proses pembelajaran lebih kuat dan dikuatkan oleh penelitian Krishna (2018) yang menyatakan bahwa berdasarkan hasil respon siswa yang sangat baik maka media pembelajaran berbasis android menggunakan *Augmented Reality* pada materi pengenalan bilangan praktis digunakan, karena penggunaan *Augmented Reality* sangat berguna untuk media pembelajaran interaktif dan nyata secara langsung oleh peserta didik.

### Data Keefektifan

Data dari hasil belajar siswa dalam penelitian ini terdiri atas data awal dan data akhir. Data awal diperoleh dari pretest dan data akhir diperoleh dari posttest. Berikut adalah ringkasan dari hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 1. Data Hasil Belajar kelas A

| Kelas      | Probabilitas (Sig.) | Keterangan           |
|------------|---------------------|----------------------|
| Kontrol    | 0,075               | Berdistribusi Normal |
| Eksperimen | 0,097               | Berdistribusi Normal |

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk data pretest dengan *Shapiro Wilk*, pada kelas kontrol diperoleh nilai Probabilitas (Sig.) sebesar 0,075 dan kelas eksperimen diperoleh nilai Probabilitas (Sig.) sebesar 0,097. Karena memiliki nilai Probabilitas (Sig.)  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang berarti data pretest untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen hasil pembelajaran pengenalan bilangan siswa Pos PAUD Karangturi merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 2. Data hasil belajar kelas B

| Kelas      | Probabilitas (Sig.) | Keterangan           |
|------------|---------------------|----------------------|
| Kontrol    | 0,085               | Berdistribusi Normal |
| Eksperimen | 0,102               | Berdistribusi Normal |

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas untuk data posttest dengan *Shapiro Wilk*, pada kelas kontrol diperoleh nilai

Probabilitas (Sig.) sebesar 0,085 dan kelas eksperimen diperoleh nilai Probabilitas (Sig.) sebesar 0,102. Karena memiliki nilai Probabilitas (Sig.)  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak yang berarti data posttest untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen hasil pembelajaran pengenalan bilangan siswa Pos PAUD Karangturi merupakan sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pembelajaran efektif terjadi apabila siswa aktif dilibatkan dalam mengorganisasikan dan menemukan hubungan-hubungan informasi yang diberikan (Rasyid, 2016).

Berikut adalah hasil uji-t.

Tabel 3. Hasil Uji-t

|                   |         |
|-------------------|---------|
| thitung           | 2,98805 |
| ttabel (5%,df=38) | 2,02439 |

Berdasarkan tabel 3, Hasil perhitungan pada Tabel 4.18, diperoleh rata-rata kelas kontrol ( $\bar{X}_1$ ) = 80,5 dan rata-rata kelas eksperimen ( $\bar{X}_2$ ) = 89,00,  $n_1=20$  dan  $n_2=20$ , sehingga diperoleh  $t_{hitung} = 2,98805$ , menentukan  $t_{tabel}$  dapat dilihat pada tabel distribusi t dengan  $dk=20+20-2=38$ , sehingga diperoleh  $t_{tabel} (0,95,38) = 2,02439$ . Karena  $|t_{hitung}| \geq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas yang menggunakan media pengenalan bilangan berbasis *Augmented Reality* tidak sama dengan kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas yang tidak menggunakan media pengenalan bilangan berbasis *Augmented Reality* (ada perbedaan).

Kemudian dilakukan uji ketuntasan belajar klasikal. Berikut adalah hasil dari uji ketuntasan belajar klasikal.

Tabel 5. Hasil Uji Ketuntasan Belajar Klasikal

| Hasil    | Kelas      | N  | X  | Persentase | Keterangan |
|----------|------------|----|----|------------|------------|
| Pretest  | Kontrol    | 20 | 15 | 75%        | Tuntas     |
|          | Eksperimen | 20 | 19 | 95%        | Tuntas     |
| Posttest | Kontrol    | 20 | 19 | 95%        | Tuntas     |
|          | Eksperimen | 20 | 20 | 100%       | Tuntas     |

Berdasarkan hasil perhitungan ketuntasan belajar klasikal pada Tabel 5, diperoleh hasil pembelajaran pengenalan bilangan berbasis *Augmented Reality* untuk anak PAUD dengan pendekatan kontekstual pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sudah mencapai KKM (Tuntas).

Dari hasil uji-t dan uji ketuntasan belajar klasikal siswa dapat disimpulkan bahwa

media pembelajaran pengenalan bilangan berbasis augmented reality efektif digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Krishna, dkk (2018) bahwa media berbasis android menggunakan Augmented Reality pada materi pengenalan bilangan lebih baik dari hasil belajar dengan pembelajaran konvensional. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan (Muntahanah et al., 2017). Menurut (Nurdiyanti, 2017) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* efektif digunakan dalam pembelajaran konsep sistem ekskresi karena menambah motivasi peserta didik untuk belajar dan 80% peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran mampu mencapai nilai ketuntasan minimal yang telah diterapkan. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Menurut Bacca (2014) penelitian-penelitian terdahulu mengenai penggunaan teknologi *Augmented Reality* masih terbatas pada lingkungan pendidikan tinggi dan pendidikan wajib (pendidikan dasar, menengah dan atas). Sedangkan untuk pendidikan anak usia dini merupakan kelompok potensial yang dapat dikembangkan penggunaan *Augmented Reality* di masa depan. Hal ini didukung oleh penelitian (Muhayat 2017) yang menyatakan bahwa kepraktisan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada produk baik dalam mempersiapkan menggunakan, menginterpretasi maupun dalam penyimpanan, dimana indikator bahwa media *Augmented Reality* layak digunakan, karena siswa mendapatkan kebermanfaatan dan kemudahan dalam kegiatan pembelajaran.

## PENUTUP

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Pengembangan media pembelajaran pengenalan bilangan berbasis augmented reality dinyatakan valid untuk digunakan sebab memperoleh persentase penilaian pembelajaran berbasis dari ahli materi

guru PAUD 92,8% , ahli materi dosen PAUD 82,40 % dan ahli media dosen 92% yang dapat dengan kategori sangat baik.

2. Pengembangan aplikasi pengenalan bilangan berbasis *augmented reality* pada mata pelajaran matematika di PAUD dinyatakan praktis digunakan untuk proses pembelajaran sesuai dengan penilaian dari respon siswa kelas kontrol 70% dan kelas eksperimen 84% yaitu menunjukkan kelayakan presentase berada pada kategori baik dan sangat baik. Dari kesimpulan diatas menunjukkan kelayakan presentase berada pada kategori praktis

## REFERENSI

- Alam, Z. I., & Razak, F. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Metode Penemuan Terbimbing Untuk Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas Xii Sma Negeri 1 Segeri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.336>
- Albar, D. A., Buchori, A., & Murtianto, Y. H. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Kontekstual Ditinjau dari Pemahaman Konsep Siswa. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 2(2), 221. <https://doi.org/10.30651/must.v2i2.843>
- Care, J. (2019). *Jurnal care*. 7(1), 27–35.
- Buchori, A., Setyosari, P., Dasna, I. W., Ulfa, S., Degeng, I. N. S., & Sa'dijah, C. (2017). Effectiveness of Direct Instruction Learning Strategy Assisted by Mobile Augmented Reality and Achievement Motivation on Students Cognitive Learning Results. *Asian Social Science*, 13(9), 137.
- Buchori, A., & Rahmawati, N. D. (2018). Pengembangan Mobile Augmented Reality Dalam Menumbuhkan Minat Belajar Siswa. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.



- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). International Forum of Educational Technology & Society Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology*, 17(4), 133–149. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.4.133>
- Iswantiningtyas, V., & Wulansari, W. (2019). Penanaman Pendidikan Karakter pada Model Pembelajaran BCCT (Beyond Centers and Circle Time). *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 110. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.106>
- Lestaningrum, A., & Jayanti, R. D. (2019). Penggunaan Media Wayang Godong Dalam Menanamkan Karakter Menghargai Pada Anak Usia 5-6 Tahun. *KINDERGARTEN: Journal of Islamic Early Childhood Education*, 2(1), 15. <https://doi.org/10.24014/kjiece.v2i1.8112>
- Muntahanah, M., Toyib, R., & Ansyori, M. (2017). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Rumah Berbasis Android (Studi Kasus Pt. Jashando Han Saputra). *Pseudocode*, 4(1), 81–89. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.4.1.81-89>
- Nasution, M. K. (2017). Penggunaan metode pembelajaran dalam peningkatan hasil belajar siswa. *STUDIA DIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Bidang Pendidikan*, 11(1), 9–16.
- NURDIYANTI. (2017). Pengembangan Buku Ajar Dan Augmented Reality Pada Konsep Sistem Ekskresi Di Sekolah Menengah Atas. *Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar*, 1(November 2017). Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(1), 61–69.
- Muhayat, U., Wahyudi, W., Wibawanto, H., & Hardyanto, W. (2017). Pengembangan Media Edukatif Berbasis Augmented Reality untuk Desain Interior dan Eksterior. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 39–48. <https://doi.org/10.15294/ijcet.v6i2.19337>
- P, K. H. B., Buchori, A., & Aini, A. N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality Pada Putri, W. M., Bakri, F., & Permana, A. H. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Augmented Reality*. V, 83–88.
- Setyawan, B., Ruffi'i, & Fatirul, A. N. (2019). Augmented Reality in Science Learning for Elementary School Students. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 07(01), 78–90.
- Steven, F., Liliana, & Gunadi, K. (2015). *Implementasi Pengenalan Multiple Marker untuk Sistem Augmented Reality*. 1–5.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Research and Development. Bandung : Alfabeta.
- Sunandar, Buchori, A., & Rahmawati, N. D. (2016). Development of media kocerin (Smart box interactive) to learning mathematics in Junior High School. *Global Journal of Pure and Applied Mathematics*, 12(6), 5253–5266.
- Tekedere, H., & Göker, H. (2016). Examining the effectiveness of augmented reality applications in education: A meta-analysis. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(16), 9469–9481.
- Yordan, A. P., Achmad, B., & Teodora, I. (2019). *Development of Education Game Based on Local Wisdom Religion Lessons in Paud in Semarang City*. 287(Icesre 2018), 282–285.