

PENGAMBANGAN APLIKASI PENGENALAN BANGUN RUANG DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DI SEKOLAH DASAR BERBASIS AUGMENTED REALITY

Mutiara Budiana¹, Achmad Buchori², Th. Indriati Wardani³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi
Universitas PGRI Semarang

Alamat : Jalan Sidodadi Timur Nomor 24, Semarang, Indonesia. Kode Pos : 50232

¹mutiarabudiana1301@gmail.com, ²buccherypgri@gmail.com, ³indriatiwardani@upgris.ac.id

Abstrak

Media pembelajaran merupakan terobosan baru pada dunia teknologi yang mampu menjadikan pembelajaran di kelas semakin lebih efektif, kreatif, dan menyenangkan serta dapat membuat peningkatan pada motivasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Aplikasi berbasis Augmented Reality pada materi bangun ruang untuk siswa SD kelas 1. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui kelayakan Aplikasi 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). Instrument yang digunakan berupa lembar uji validitas, angket uji kepraktisan dan posttest. Lembar uji kevalidan bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan, angket uji kepraktisan bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan posttest bertujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan. Hasil penelitian menunjukkan kualitas produk yang dihasilkan berdasarkan (1) aspek kevalidan memenuhi kriteria valid dengan rata-rata persentase validator sebesar 93,66%, (2) aspek keefektifan memenuhi kriteria efektif dengan ketuntasan belajar klasikal siswa sebesar 94,64%, (3) aspek kepraktisan memenuhi kriteria praktis dengan rata-rata total angket respon siswa sebesar 85%.

Kata kunci : *media pembelajaran; addie; augmented reality.*

Abstract

Learning media is new innovation in the world of technology which is able to make classroom learning more effective, creative, fun and can make an increase in student motivation in the learning process to facilitate students in understanding the material. This study aims to produce an Augmented Reality based application in material geometry for elementary school students of SD class 1. In addition, this study was also conducted to determine the quality of the feasibility of worksheet generated based on aspects of validity, effectiveness, and practicality. This type of research is a development research with ADDIE model that have 5 steps : (1) analysis, (2) design, (3) development, (4) implementation, and (5) evaluation. The instruments used were validity test sheets, practicality test questionnaires, and posttest. The validity test sheets aims to determine

the level of validity, practicality test questionnaires aims to determine the level of practicality, and posttest aims to determine the level of effectiveness. The result showed that the quality of the products produced was based on (1) the validity aspect fulfill the valid criteria with an average percentage of the validator equal to 93,66%, (2) the effectiveness aspect fulfill the effective criteria with classical completeness of student learning result that is 94,64%, (3) the practicality aspect fulfill the practical criteria with average of the questionnaire of students response equal to 85%.

Keywords : learning media; addie, augmented reality.

PENDAHULUAN

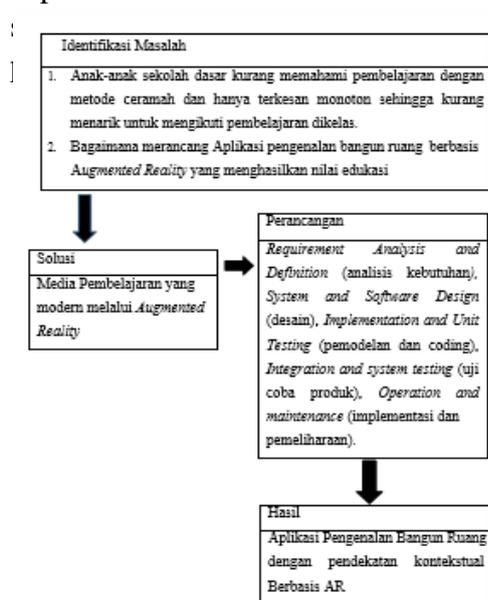
Pendidikan merupakan aspek yang paling utama dan menjadi penentu kecerdasan suatu bangsa. Peran pendidikan sangat penting untuk mencetak generasi bangsa yang cerdas, berwawasan luas, serta mampu menguasai permasalahan baik yang terjadi sekarang maupun yang akan datang (Haug 2017). Menurut Fahmi (2014) Untuk dapat menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, salah satunya adalah dengan belajar matematika. (Rustam,2016) Mengatakan Matematika adalah ilmu yang bertujuan mendidik anak untuk berpikir secara logis, kritis, sistematis, memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Menurut Novak (2017) Tiga macam permasalahan pada pembelajaran matematika yaitu geometri, pemecahan masalah kata, dan pemecahan masalah tanpa kata. Menurut Ani (2017) Salah satu contohnya pada pembelajaran geometri tentang bangun ruang, guru mengenalkan bangun ruang pada siswa tidak dimulai dari definisi, tetapi disini guru mengenalkan bentuk-bentuk tersebut pada siswa dan memperhatikan contoh-contoh dari bangun tersebut dan mengenal namanya. Menurut Bf (2018) Strategi dan bahan pembelajaran dipilih berdasarkan prinsip penyediaan bahan akurat yang akan memperkaya dan mendukung kurikulum, dengan memperhatikan minat, kemampuan dan tingkat kematangan siswa. Menurut Nawas (2018) Pendekatan kontekstual

menjadi metode baru dan modern untuk mengajar dalam mengatasi kebutuhan untuk pendidikan saat ini. Nurdin (2020) Mengatakan pendekatan kontekstual adalah konsep pembelajaran yang menghubungkan materi dengan situasi dunia nyata, dan siswa didorong untuk menghubungkan pengetahuannya dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan, memiliki beberapa manfaat. Salah satu manfaat yang bisa diambil dari keberadaan teknologi ini adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang efektif, kreatif dan edukatif, sehingga media aplikasi edukatif dapat terus dikembangkan yang mana salah satunya adalah teknologi *Augmented Reality* (Buchori, 2018). Menurut Efendi (2019) *Augmented reality* merupakan sebuah teknologi terobosan di bidang teknologi multimedia, dimana memanfaatkan objek 3D terangkat seolah-olah tampak seperti nyata.. Media pembelajaran *Augmented Reality* pada bangun ruang juga diharapkan mampu mengurangi rasa bosan di kalangan siswa dalam mengikuti pembelajaran Matematika (Sari, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti telah melakukan penelitian pengembangan Pengenalan Bangun Ruang Dengan Pendekatan Kontekstual Di Sekolah Dasar Berbasis *Augmented Reality*.

METODE PENELITIAN

Kerangka berfikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis perlu dijelaskan hubungan antar variabel independen dan dependen. Peraturan antar variabel tersebut,



Gambar 10. Kerangka Berfikir Aplikasi Pengenalan Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality

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). Menurut Putra (2014) prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Menurut Siwardani (2015) Model addie adalah model yang mudah diterapkan di mana proses yang digunakan bersifat sistematis dengan kerangka kerja yang jelas menghasilkan produk yang efektif, kreatif, dan efisien model addie terdapat 5 tahapan yaitu : *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Tahap pertama yaitu *analysis*. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi dengan wawancara kepada guru matematika yang mengajar di SD N 04 Kutoharjo. Tahapan kedua adalah *design*. Pada tahap ini peneliti

untuk 91).

menyiapkan dan merancang perangkat pembelajaran, lembar validasi ahli, angket siswa, dan rancangan media aplikasi pengenalan bangun ruang berbasis *Augmented Reality*. Tahap ketiga yaitu *development*. Pada tahap ini peneliti memproduksi media pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian kemudian dilakukan validasi produk oleh validator. Tahap keempat *implementation*, peneliti menguji cobakan media yang telah dibuat yang sebelumnya telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Peneliti membimbing siswa untuk mencapai tujuan belajar dan solusi untuk masalah kesenjangan belajar. Tahapan terakhir dari model ADDIE adalah *evaluation*. Pada tahap ini peneliti melakukan tes akhir atau *posttest* pada pertemuan terakhir untuk mengetahui hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar (SD) N 04 Kutoharjo-Rembang. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas 1A sebagai kelas kontrol dan 1B sebagai kelas eksperimen.

Produk dari penelitian ini akan dinilai pada tiga aspek, yaitu kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Instrument 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 kontrol. 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 matematika yang bersangkutan. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa dalam proses pembelajaran masih kurang adanya media pembelajaran yang menarik karena guru

hanya menggunakan buku paket. Dari permasalahan ini, peneliti mengembangkan media Aplikasi pengenalan bangun ruang berbasis *Augmented Reality*. Tahap selanjutnya adalah *design*, pada tahap ini peneliti menyiapkan dan merancang perangkat pembelajaran yang berupa silabus dan RPP, merancang desain aplikasi, membuat lembar validasi ahli, angket siswa, soal evaluasi, kunci jawaban.

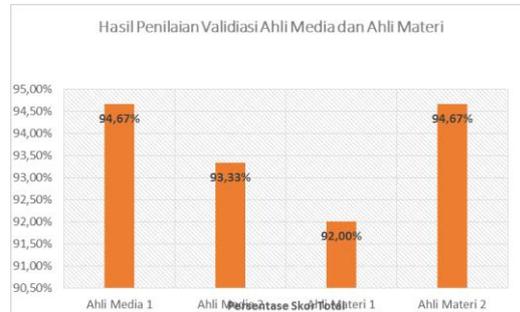
Tahap ketiga adalah *development*, dalam tahap ini dilakukan validasi produk oleh validator media dan materi. Masing-masing validator yang ditunjuk yaitu tiga dosen dari Universitas PGRI Semarang dan satu guru dari SD N 04 Kutoharjo-Rembang. Dari hasil validasi tersebut, peneliti akan mengetahui kelebihan maupun kekurangan dari produk yang telah dibuat dan nantinya akan diperbaiki sebelum diujicobakan. Tahap *implementation*, dalam tahap ini peneliti menerapkan rancangan media yang telah dikembangkan pada kelas eksperimen. Tahap terakhir yaitu tahap *evaluation*. Pada tahap ini peneliti melakukan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan media yang dikembangkan.

Data Kevalidan

Validasi yang dilakukan pada aplikasi pengenalan bangun ruang di SD berbasis *Augmented Reality* adalah validasi media dan materi. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media, didapatkan bahwa media aplikasi pengenalan bangun ruang di SD berbasis augmented reality persentase penilaian sebesar 94,67% dan 93,33% untuk ahli media dan untuk ahli materi 94,67% dan 92,00% yang juga tergolong sangat baik. Menurut Fridayanthie (2016) definisi diatas dapat disimpulkan bahwa data kevalidan menunjukkan akurasi dan ketepatan dari semua validasi sudah sesuai dengan kenyataan yang ada (valid). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Handayani

(2014) yaitu persentase kevalidan $50\% \leq x \leq 75\%$ (valid dan sedikit revisi).

Grafik 1. Skor Hasil Validasi



Setelah melakukan validasi, kemudian produk direvisi sesuai saran validator. Dari hasil perhitungan diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan bangun ruang di SD berbasis *Augmented Reality* valid dan layak digunakan.

Data Kepraktisan

Respon siswa terhadap media dilihat dari angket kepraktisan yang disediakan oleh peneliti. Hasil penilaian siswa terhadap media disajikan dalam gambar berikut.

Gambar 1. Skor Hasil Angket Kepraktisan

$$\begin{aligned}
 & \text{Persentase (\%)} \\
 &= \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{(n \times \text{bobot tertinggi}) \times (\text{jumlah validator})} \times 100\% \\
 & \text{Persentase (\%)} = \frac{237}{(10 \times 1) \times (28)} \times 100\% = 85\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengenalan bangun ruang di SD berbasis *Augmented Reality* praktis untuk digunakan. Menurut Wahyudi (2017) 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. Hal ini juga sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Peneliti yang Nurdiyanti (2017) mengatakan bahwa uji kepraktisan media dilihat berdasarkan repon siswa terhadap aplikasi *Augmented Reality* untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa seta dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan sehingga berdampak pada hasil belajar siswa.

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

Deskripsi	Normalitas		Homogenitas
	Eksperimen	Kontrol	
Data awal	0,155	0,151	1,241
Data akhir	0,156	0,156	1,403

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh hasil uji normalitas dan uji homogenitas dari data awal dan data akhir. Uji normalitas data awal hingga akhir dari kelas kontrol dan eksperimen didapatkan data *pretest* kelas kontrol menunjukkan bahwa $L_0 (0,1516) < L_{tabel} (0,1641)$, data *pretest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa $L_0 (0,1550) < L_{tabel} (0,1641)$, data *posttest* kelas kontrol menunjukkan bahwa $L_0 (0,1411) < L_{tabel} (0,1641)$, data *posttest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa $L_0 (0,1562) < L_{tabel} (0,1641)$. kemudian uji coba homogenitas dilakukan dengan *Levene Test* menggunakan bantuan *software SPSS*, untuk data *pretest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai Probabilitas (Sig.)= 0,564 >

$\alpha(0,05)$ sedangkan data *posttest* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai Probabilitas (Sig.)= 0,650 > $\alpha(0,05)$. data *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan analisis data dengan *Independent Sample T-Test*. Diperoleh *thitung*= -8,1542 dan *ttabel* (0,95,54)=2,00488. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen.

Setelah diketahui bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogenitas, kemudian dilakukan uji-t untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan aplikasi pengenalan bangun ruang di SD berbasis *Augmented Reality* lebih baik daripada kelas kontrol. Berikut adalah hasil uji-t.

Tabel 3. Hasil Uji-t

Thitung	8,1542
ttabel (5%,df=54)	2,00488

Berdasarkan tabel 4, diperoleh nilai *thitung*=8,154 > *Ttabel*=2,00488. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata belajar siswa yang menggunakan media pengenalan bangun ruang di SD berbasis *Augmented Reality* dengan lebih baik daripada rata-rata hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Kemudian dilakukan uji ketuntasan belajar klasikal. Berikut adalah hasil dari uji ketuntasan belajar klasikal.

Tabel 2. Hasil Uji Ketuntasan Belajar Klasikal

Tabel 4.21 Ketuntasan Klasikal

Hasil	Kelas	N	X	Persentase	Keterangan
Pretest	Kontrol	28	4	14,29%	Belum Tuntas
	Eksperimen	28	25	39,29%	Belum Tuntas
Posttest	Kontrol	28	11	89,29%	Tuntas
	Eksperimen	28	28	100%	Tuntas

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan media worksheet matematika sma berbasis augmented reality dengan telah mencapai KKM dan dinyatakan tuntas secara klasikal dengan persentase 91%. Dari hasil uji-t dan uji ketuntasan belajar klasikal siswa dapat disimpulkan bahwa media pengenalan bangun ruang di SD berbasis Augmented Reality dengan efektif digunakan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Leonard (2016) bahwa pembelajaran dengan menggunakan aplikasi berbasis *Augmented Reality* lebih efektif dalam proses pembelajaran siswa dibandingkan dengan media lain seperti buku dan video, Dimana keuntungan dari penerapan *Augmented Reality* yaitu meningkatkan pemahaman konten materi mata pelajaran yang lebih baik, retensi memori jangka panjang (materi yang dipelajari melalui *Augmented Reality* lebih mudah dihafal dibandingkan non-AR) serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Setyawan (2019) menyatakan bahwa media pembelajaran menunjukkan hasil sangat baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran baik di kelas maupun secara mandiri.

PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1. Pengembangan aplikasi Pengenalan Bangun Ruang berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Matematika dinyatakan valid digunakan sesuai dengan penilaian dari ahli materi (1) 92,00%, ahli materi (2) 94,67% ahli media (1) 94,67% dan ahli media (2) 93,33% yang mendapat persentase dengan kategori sangat baik, 2. Pengembangan aplikasi Pengenalan Bangun Ruang berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Matematika dinyatakan praktis digunakan

untuk proses pembelajaran sesuai dengan penilaian dari respon siswa yaitu kelas kontrol 51-75% termasuk dalam kondisi baik dan untuk kelas eksperimen 76-100% dalam kondisi baik. Dari kesimpulan diatas menunjukkan kelayakan presentase berada pada kategori praktis, 3. Berdasarkan hasil uji coba lapangan yang telah dilakukan oleh peneliti, menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan media aplikasi pengenalan bangun ruang di SD Berbasis Augmented Reality lebih baik daripada rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan Aplikasi pengenalan bangun ruang di sekolah dasar berbasis Augmented Reality adalah efektif.

REFERENSI

- Ani, A., Maulana, M., & Sunaengsih, C. (2017). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berbasis Kecerdasan Visual-Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pengaruh Pendekatan Kontekstual Berbasis Kecerdasan Visual-Spasial Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Sekolah Dasar*, 2(1), 971–980.
- Bf, N., Pe, E., & Ae, N. (2018). Influence of Interactive Media on Communication Education in Nigeria: A Study of the Use of Power Point in Teaching Mass Communication Abstract Review of Related Literature The use of interactive

- media in tertiary. *Global Media Journal*, 16, 1–7.
- Buchori, A., & Istiyaningsih, R. (2018). Design of Augmented Reality Book for Economic Mathematics Course. *Dinamika Pendidikan*, 13(2), 130–142.
- Efendi, Y., Marinda, A., & Lusiana, L. (2019). Aplikasi Objek Wisata 3D Augmented Reality Berbasis Mobile. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Elektronik*, 2(1), 1.
- Fahmi, S., & Email, I. (2014). Pengembangan Multimedia Macromedia Flash dengan Pendekatan Kontekstual dan Keefektifannya terhadap Sikap Siswa pada Matematika. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 90–98.
- Fridayanthie, E. W. (2016). *Analisa Sistem Informasi Upload Promosi Harga Menggunakan SAP Terhadap Kepuasan Pengguna Pada Pt Hero Supermarket*. 4(1), 118–131.
- Handayani, F. S., & Corporate, I. D. (2014). Pengukuran Tingkat Kepuasan Pengguna Terhadap Web Student Portal Palcomtech Febria. *Teknologi dan informatika (Teknomatika)*, 4(1), 307–319.
- Haug, P. (2017). Understanding inclusive education: ideals and reality. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 19(3), 206–217.
- Leonard, J., Buss, A., Gamboa, R., Mitchell, M., Fashola, O. S., Hubert, T., & Almughyirah, S. (2016). Using Robotics and Game Design to Enhance Children’s Self-Efficacy, Stem Attitudes, and Computational Thinking Skills. *Journal of Science Education and Technology*, 25(6), 860–876.
- Nawas, A. B. U. (2018). Contextual Teaching and Learning (Ctl) Approach Through React Strategies on Improving the Students ’. *Proceedings of Researchfora 20th International Conference*, 4(7), 46–49.
- Novak, E., & Tassell, J. L. (2017). Studying preservice teacher math anxiety and mathematics performance in geometry, word, and non-word problem solving. *Learning and Individual Differences*, 54, 20–29.
- Nurdin, E., Saputri, I. Y., & Kurniati, A. (2020). Development of Comic Mathematics Learning Media Based on Contextual Approaches. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 8(2), 85.
- Nurdiyanti. (2017). Pengembangan Buku Ajar Dan Augmented Reality Pada

- Konsep Sistem Ekskresi Di Sekolah Menengah Atas. *Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar*, 1(November 2017).
- N. W. Siwardani, N. Dantes, I. A. S. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Addie Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Mengwi Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 6(1), 1–10.
- Putra, I. G. L. A. K., Tastra, I. D. K., & Suwatra, I. I. W. (2014). Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Addie Pada Pembelajaran Bahasa Inggris Di SDN 1 Selat. *Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1), 1–10.
- Rustam, A. (2016). Improving the results of math learning through scramble cooperative model with the approach of contextual teaching improving the results of math learning through scramble cooperative model with the approach of contextual. *Journal of Mathematics Education*, 1(2), 7–14.
- Sari, A. K., Dellia, P., Dicky, M., & Cholillah, C. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Augmented Reality pada Tingkat Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*, 1(April), 56–57.
- Setyawan, B., Ruffi'i, & Fatirul, A. N. (2019). Augmented Reality in Science Learning for Elementary School Students. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 07(01), 78–90.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Research and Development*. Bandung : Alfabeta
- Urip Muhayat Wiji Wahyudi, Hari Wibawanto, W. H. (2017). Pengembangan Media Edukatif Berbasis Augmented Reality untuk Desain Interior dan Eksterior. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 39–48.
- 1.