

Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang di SMP Negeri 34 Selayar

**Risal Mantofani Arpin¹, Febrika Ariyanto², Fitriani³, Risda Mustakim⁴,
ST Khaeratul Mukarramah⁵, Rahmad Hidayat Dongka⁶**

¹ Program Studi Pendidikan Teknik Elektro FKIP Universitas Nusa Cendana

² Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Makassar

^{3,4,5} Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Dewantara

⁶ Program Studi Teknik Elektro FT Universitas Negeri Gorontalo

^a risal_arpin@staf.undana.ac.id, ^b febrikaariyanto0311@gmail.com, ^c fitrianielektro3@gmail.com,
^d risda@atidewantara.ac.id, ^e hera.mukarramah@polidewa.ac.id, ^f rahmatdongka@ung.ac.id

Abstrak: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Media pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang di SMPN 34 Selayar. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen diberikan penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran dengan tidak menggunakan media pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IX di SMPN 34 Selayar. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan tes hasil belajar matematika (*Pretest* dan *Posttest*). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memperoleh rata-rata skor sebesar 76,32 dengan ketuntasan siswa mencapai 78,95%, (2) hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran memperoleh rata-rata skor 65,33 dengan ketuntasan siswa 54,33%, (3) Peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran, (4) Peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memperoleh skor rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,51 sedangkan peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran memperoleh skor rata-rata gain ternormalisasi sebesar 0,30. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMPN 34 Selayar.

Kata Kunci: Media pembelajaran, *Augmented Reality*, Hasil Belajar

Abstract: *This study is a quasi-experimental research which aims to find out whether there is an effect of applying Augmented Reality-Based learning media on Student Learning Outcomes on Building Spatial Materials at SMPN 34 Selayar. This study involved two classes which were given different treatment, the experimental class was given the application of Augmented Reality-based learning media while the control class was given learning treatment by not using learning media. The population in this study were all class IX students at SMPN 34 Selayar. Sampling of this study using a saturated sample technique. The instruments used for*

data collection were observation sheets of the implementation of learning, and tests of mathematics learning outcomes (pretest and posttest). The data obtained were analyzed using descriptive statistical analysis and inferential statistical analysis. The research results show that (1) the mathematics learning outcomes of students who were taught using learning media based on Augmented Reality obtained an average score of 76.32 with student completeness reaching 78.95%, (2) mathematics learning outcomes of students who are taught by not using instructional media obtain an average score of 65.33 with 54.33% student completeness, (3) The increase in the mathematics learning outcomes of students who were taught with Augmented Reality-based learning media was higher than the increase in the mathematics learning outcomes of students who were taught not using learning media, (4) The increase in the mathematics learning outcomes of students who were taught with Augmented Reality-based learning media obtained an average normalized gain score of 0.51 while the increase in mathematics learning outcomes of students who were taught not using learning media obtained an average normalized gain score of 0.30. This it can be concluded that the application of Augmented Reality-based learning media has an effect on the mathematics learning outcomes of class XI students of SMPN 34 Selayar.

Keywords: Learning Media, Augmented Reality, Learning Outcomes.

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu proses proses pembentukan kepribadian manusia, yang memungkinkan tumbuh dan berkembangnya semua potensi dan sumber daya yang dimiliki oleh seseorang. Peran pendidikan sangat penting untuk dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Melalui penyelenggaraan pendidikan diharapkan dapat menciptakan manusia yang berkualitas yang akan mendukung tercapainya tujuan pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional). Tujuan pendidikan nasional dapat dikatakan tercapai apabila hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk dapat berinteraksi dengan lingkungan, khususnya lingkungan sekolah atau lingkungan belajar dengan bimbingan dan panduan dari para guru melalui proses belajar mengajar.

Proses pembelajaran yang terjadi di sekolah merupakan hal terpenting dalam proses pendidikan, dan sebagai titik ukur keberhasilan pendidikan adalah tercapainya tujuan pendidikan yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa selama mengikuti proses pendidikan dengan berdasarkan tinggi rendahnya hasil belajar siswa. Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan yang paling pokok. Hal ini bahwa berhasil atau tidak berhasilnya pendidikan tergantung pada proses pembelajaran yang dilaksanakan. Media pembelajaran berperang penting dalam keberlangsungan proses pembelajaran. Menurut Hamalik (Arsyad, 2007) pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi, rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh psikologi terhadap siswa.

Pada dasarnya media pembelajaran merupakan alat penunjang pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran lebih baik dan sempurna (Kustandi & Sutjipto, 2011). Media pembelajaran sendiri

memiliki beberapa nilai praktis di antaranya, pertama media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan atau informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar. Kedua media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa terhadap lingkungannya serta memungkinkan siswa belajar sendiri-sendiri sesuai minatnya. Ketiga media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu. Keempat media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa dilingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya. Media yang dapat dimanfaatkan untuk menyatukan informasi teks, gambar dan video adalah media pembelajaran dengan teknologi berbasis *Augmented Reality* (Ruswandi & Badruddin, 2008).

Dalam beberapa tahun terakhir, mulai banyak dikembangkan teknologi *Augmented Reality* (AR) menjadi pembelajaran interaktif. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya, bersifat interaktif menurut dunia nyata serta berbentuk animasi tiga dimensi. Dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*, objek matematika dapat divisualisasikan dengan konkret melalui pemodelan virtual tiga dimensi yang mirip dengan benda aslinya tepat di atas bangun ruang sisi datar yang ada pada kertas (Azuma, 1997).

Pemanfaatan media pendidikan menggunakan *Augmented Reality* dapat merangsang pola pikir peserta didik dalam berpikir kritis terhadap sesuatu masalah dan kejadian yang ada pada keseharian, dimana sifat dari media pendidikan adalah membantu peserta didik dalam proses pembelajaran kapanpun dan dimanapun ingin melaksanakan proses pembelajaran. Media pembelajaran AR dapat memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek yang memungkinkan AR sebagai media yang lebih efektif sesuai dengan tujuan dari media pembelajaran (Mustaqim, 2016). Dalam penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* dapat dengan mudah memvisualisasikan apa yang terjadi dan mudah memahami konsep-konsep kompleks sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses belajar serta hasil belajar. Oleh sebab itu, media pembelajaran berbasis teknologi *Augmented Reality* dapat mendorong siswa dalam memahami materi pembelajaran yang dipelajari (Yuliono et al., 2018).

Namun, berdasarkan observasi awal di SMPN 34 Selayar, masih ditemukan beberapa permasalahan dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Matematika. Salah satu permasalahan yang menonjol adalah kesulitan peserta didik dalam memahami konsep bangun ruang sisi datar secara abstrak, seperti kubus, balok, limas, dan prisma. Hal ini berdampak pada rendahnya partisipasi aktif siswa dalam kegiatan belajar dan hasil belajar yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Selain itu, minimnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi menyebabkan pembelajaran cenderung bersifat konvensional dan kurang menarik bagi peserta didik. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu inovasi media pembelajaran yang mampu menjembatani antara konsep abstrak dengan dunia nyata secara visual dan interaktif, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMPN 34 Selayar.

2. Metode Penelitian

Rancangan penelitian *Quasi-eksperimental* dengan bentuk *Nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 34 Selayar. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas IX di SMPN 34 Selayar dan melalui teknik pengambilan sampel *Jenuh* maka semua siswa kelas IX sebagai sampel dalam penelitian ini dengan jumlah siswa sebanyak 34 orang dengan XIA sebagai kelas eksperimen dan XIB kelas Kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan lembar tes hasil belajar matematika siswa. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan untuk menilai keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh obsever (guru) selama penelitian ini berlangsung dan lembar tes hasil belajar matematika siswa yang digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa, dimana lembar soal tes tersebut berupa soal *pretest* dan *posttest*. Kemudian data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis statistika deskriptif dan analisis statistika inferensial.

3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil belajar siswa sesudah menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada kelas eksperimen dan tanpa menggunakan media pembelajaran pada kelas kontrol, yang diperoleh data hasil belajar matematika siswa. Data hasil belajar matematika siswa yang selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Belajar Matematika Siswa

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Ukuran Sampel	19	15
Mean	76,32	65,33
Modus	90	70
Median	80	70
Range	40	50
Standar Deviasi	12,566	13,020
Nilai Minimum	50	40
Nilai Maksimum	90	90

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen memiliki nilai tertinggi 90, nilai terendah 50, dengan nilai rata-rata 76,32 lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol memiliki nilai tertinggi 90, nilai terendah 40, dan nilai rata-rata 65,33. Distribusi hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa

Interval	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
$85 \leq y \leq 100$	Sangat Tinggi	6	31,58%	1	6,66%
$70 \leq y < 85$	Tinggi	9	47,37%	7	46,67%
$55 \leq y < 70$	Sedang	3	15,79%	4	26,67%
$40 \leq y < 55$	Rendah	1	5,26%	3	20%
$0 \leq y < 40$	Sangat Rendah	0	0%	0	0%
Jumlah		19	100%	15	100%

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen frekuensi tertinggi terletak pada kategori tinggi dengan jumlah siswa 9 orang dengan persentase 47,37% dan frekuensi terendah berada pada kategori rendah dengan jumlah siswa 1 orang dengan persentase 5,26%. Sedangkan hasil belajar siswa pada kelas kontrol frekuensi tertinggi berada pada kategori tinggi dengan jumlah siswa 7 orang dengan persentase 46,67% dan frekuensi terendah berada pada kategori sangat tinggi dengan jumlah siswa 1 orang dengan persentase 6,66%.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Skor Gain Ternormalisasi

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Range	0,66	0,53
Nilai Minimum	0,17	0,14
Nilai Maksimum	0,83	0,67
Mean	0,5132	0,3040
Standar Deviasi	0,20243	0,15245
Variansi	0,041	0,023

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa gain ternormalisasi pada kelas yang diberi perlakuan berupa penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memiliki skor gain tertinggi 0,83, skor gain terendah 0,17, dengan rata-rata 0,5132 lebih tinggi dibandingkan dengan gain ternormalisasi siswa tanpa menggunakan media pembelajaran memiliki skor gain tertinggi 0,67, skor gain terendah 0,14, dan rata-rata 65,33. Distribusi skor gain siswa dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kategori dan persentase Gain ternormalisasi

Interval	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
$g > 0,70$	Tinggi	4	21,05%	0	0%
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang	12	63,16%	6	40%
$g \leq 0,30$	Rendah	3	15,79%	9	60%
Jumlah		19	100%	15	100%

Berdasarkan tabel 4, dapat dilihat bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* frekuensi terbanyak terletak pada kategori sedang dengan jumlah siswa 12 orang atau

63,16% dan kategori rendah terdapat 3 siswa atau 15,79 dengan jumlah peningkatan pembelajaran terendah. Sedangkan pada kelas yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran frekuensi terbanyak terdapat pada kategori rendah dengan jumlah siswa sebanyak 9 orang atau 60% dan peningkatan pembelajaran pada kategori tinggi tidak ada siswa yang memenuhi atau 0%.

Tabel 5. Uji Hipotesis Hasil Belajar Matematika (*Independent Samples T Test*)

	t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Belajar	2,491	32	0,018

Dari tabel 5 diperoleh nilai p_{value} yaitu 0,018. Karena nilai $p_{value} < \alpha$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak atau H_1 diterima yang artinya hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran.

Tabel 6. Uji Hipotesis Peningkatan Hasil Belajar Matematika (*Independent Samples T Test*)

	t	df	Sig. (2-tailed)
Gain	3,323	32	0,002

Selanjutnya, dari tabel 6 diperoleh nilai p_{value} yaitu 0,002. Karena nilai $p_{value} < \alpha$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak atau H_1 diterima yang artinya peningkatan hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar siswa yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran.

Proses pembelajaran pada penelitian ini telah terlaksana sesuai dengan prosedur yang telah direncanakan oleh peneliti untuk mencapai hasil belajar secara maksimal. Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran pada kelas yang diajar dengan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menunjukkan rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,58 dengan kategori terlaksana dengan sangat baik. Sedangkan hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran pada kelas yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran menunjukkan rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,55 dengan kategori terlaksana dengan sangat baik.

Hasil belajar adalah gambaran tingkat penguasaan siswa dalam pembelajaran matematika yang terlihat pada skor yang diperoleh dari hasil tes belajar matematika. Dalam hal ini, pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa berdasarkan hasil penelitian.

Penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* memberikan pengalaman belajar kepada siswa dengan penyajian gambar 2D kedalam 3D. penyajian media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* membuat siswa dapat mengamati

gambar yang bersifat abstrak dan seolah-olah berhadapan dengan objek yang sebenarnya. Media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat memberikan pengalaman belajar secara visual kepada siswa melalui penggambaran materi yang diajarkan dalam bentuk media yang dapat menampilkan gambar 2D menjadi 3D sehingga dapat mendorong motivasi belajar dan memperjelas serta mempermudah konsep yang abstrak menjadi lebih mudah dipahami sehingga berdampak pada hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Hal yang sama juga diungkapkan oleh (Zulfahmi & Wibawa, 2020) bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* mempunyai pengaruh dalam keberhasilan siswa untuk memahami materi dan meningkatnya motivasi belajar. Lebih lanjut dijelaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Purnamasari, 2016) bahwa media *Augmented Reality* memberikan ruang siswa untuk berimajinasi sehingga mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa yang meliputi aspek mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis. Dengan demikian, dengan penggunaan media berbasis *Augmented Reality* berdampak pada kemampuan siswa dalam berimajinasi konsep yang bersifat abstrak dan meningkatnya motivasi belajar pada akhirnya akan berdampak pada hasil belajar baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Amalia, 2015) yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* pada kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol pada semua jenjang kognitif.

Peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika diperoleh dari skor *pretest* dan *Posttest* dengan menggunakan rumus gain. Dalam hal ini, peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran berdasarkan hasil penelitian.

Peningkatan hasil belajar siswa sejalan dengan proses pembelajaran yang membuat siswa aktif dan interaktif sehingga lebih fokus dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nugraha, 2013) yang berjudul Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Elektronika Menggunakan Media *Augmented Reality* yang menyatakan bahwa dengan penggunaan media *Augmented Reality* siswa memiliki rasa antusias dan kesan positif terhadap pembelajaran. Lebih lanjut dijelaskan (Suharso, 2012) dalam penelitian yang berjudul Model Pembelajaran Interaktif Bangun ruang 3D berbasis *Augmented Reality* bahwa tercatat hasil evaluasi instrumen penelitian menunjukkan angka 85% atau sebagian besar guru berpendapat bahwa dengan adanya aplikasi alat bantu peraga bangun ruang 3D ini dinilai dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai mata pelajaran matematika sub materi Bangun Ruang dan model peraga bangun ruang 3D berbasis *Augmented Reality* ini ternyata 90% mampu menciptakan suasana baru yang lebih interaktif dalam pembelajaran matematika yang biasa terkesan membosankan bagi para siswa. Dengan demikian, penggunaan media pembelajaran *Augmented Reality* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Acesta & Nurmaylany, 2018) yang menyatakan bahwa rata-rata peningkatan hasil belajar pada kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* lebih baik dari kelas kontrol. Hal yang sama juga diungkapkan oleh (Kamaruddin & Thahir, 2021) yang menyatakan bahwa terdapat

pengaruh penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terhadap hasil belajar matematika siswa, dimana hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* lebih tinggi daripada kelas yang diajar tanpa menggunakan media pembelajaran.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa: (1) Hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* berada pada kategori tinggi dengan skor rata-rata 76,32 dari skor ideal 100 dengan ketuntasan siswa mencapai 78,95%, (2) Hasil belajar matematika siswa yang diajar tidak menggunakan media pembelajaran berada pada kategori tinggi dengan skor rata-rata 65,33 dari skor ideal 100 dengan ketuntasan siswa 54,33%, (3) Berdasarkan hasil analisis secara deskriptif dan inferensial menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* lebih tinggi daripada hasil belajar matematika siswa yang diajar tidak menggunakan media pembelajaran, (4) Berdasarkan hasil analisis secara deskriptif dan inferensial menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut: (1) Kepada guru bidang studi matematika diharapkan untuk menggunakan dan memilih media pembelajaran yang turut melibatkan siswa selama proses pembelajaran agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran matematika yang berlangsung, (2) Guru diharapkan dapat memilih dan menerapkan media pembelajaran yang sesuai dengan keadaan dan kondisi kelas agar hasil belajar siswa dapat lebih baik, (3) Bagi peneliti selanjutnya, penerapan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dapat dijadikan sebagai pembelajaran mengukur variabel lain selain hasil belajar, dan dapat mengembangkan untuk diterapkan dalam materi pembelajaran lainnya.

Daftar Pustaka

- Acesta, A., & Nurmaylany, M. (2018). Pengaruh Penggunaan Media *Augmented Reality* Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Didaktik : Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2), 346–352.
- Amalia, R. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran *Augmented Reality* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Optika Geometri. *Respiratory UIN Syarif Hidayatullah*.
- Andriyadi, A. (2011). *Augmented Reality with ARToolkit*. Bandar Lampung: Nulis Buku.
- Arsyad, A. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azuma, R. T. (1997). *A Survey of Augmented Reality*. 6(4), 355–385.
- Kamaruddin, R., & Thahir, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* (Ar) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Sma. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 1(2), 24–35. <https://doi.org/10.51574/jrip.v1i2.26>
- Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2011). *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 174–183.
<https://doi.org/10.1109/SIBIRCON.2010.5555154>
- Nugraha, E. (2013). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi elektronika Dasar Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Respiratory UPI*.
<https://doi.org/10.15408/tjems.v1i1.1111>
- Purnamasari, D. (2016). Pengaruh Penerapan Media Augmented Reality Berbasis Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Darah. *Respiratory UNS*.
- Ruswandi, U., & Badruddin. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Insan Mandiri.
- Suharso, A. (2012). Model Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang 3D Berbasis Augmented Reality. *SOLUSI*, 11(24), 1–11.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Yuliono, T., Sarwanto, S., & Rintayati, P. (2018). Keefektifan Media Pembelajaran Augmented Reality Terhadap Penguasaan Konsep Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9(1), 65–84.
- Zulfahmi, M., & Wibawa, S. C. (2020). Potensi Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Terhadap Motivasi Belajar dan Respon Siswa. *Jurnal IT-EDU*, 5(1), 334–343.