

**PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY
PADA MATA KULIAH IMUNOLOGI DAN SEROLOGI**

YULIAWATI¹, MARIZKI PONDWINATA², MAIMUM³

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi

e-mail: ¹yuliawati@unja.ac.id, ²marizkipondawinata@unja.ac.id,
³maimum.mobile@unja.ac.id.

ABSTRAK

Semakin berkembangnya zaman, teknologi menjadi suatu bagian penting dalam kehidupan termasuk dunia pendidikan dan pekerjaan. Salah satu teknologi yang dapat difungsikan sebagai media pembelajaran yang menarik yaitu penggunaan *augmented reality*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji dan mendeskripsikan penerapan media pembelajaran berbasis *augmented reality* pada mata kuliah Imunologi dan Serologi. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Jambi yang mengontrak mata kuliah Imunologi dan Serologi tahun ajaran 2024 berjumlah 64 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah mahasiswa yang memenuhi kriteria ketuntasan ≥ 70 adalah sebanyak 53 orang (83%) sedangkan jumlah mahasiswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan < 70 adalah sebanyak 11 orang (17%). Artinya, pengaplikasian *augmented reality* membuat sebagian besar mahasiswa tertarik dan mudah beradaptasi terhadap media pembelajaran tersebut.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Augmented Reality, Imunologi dan Serologi

ABSTRACT

As time goes by, technology is becoming an important part of life, including the world of education and work. One technology that can be used as an interesting learning medium is the use of augmented reality. The aim of this research is to test and describe the application of augmented reality-based learning media in Immunology and Serology courses. This research uses a descriptive design with a qualitative approach. The subjects in this research were 64 students of the Pharmacy Study Program at Jambi University who took courses in Immunology and Serology for the 2024 academic year. The results of the research showed that the number of students who met the completion criteria of ≥ 70 was 53 people (83%) while the number of students who did not meet the completion criteria of < 70 was 11 people (17%). This means that the application of augmented reality makes most students interested and easy to adapt to this learning media.

Keywords: Learning Media, Augmented Reality, Immunology and Serology

PENDAHULUAN

Mata Kuliah Imunologi dan Serologi merupakan mata kuliah yang membahas tentang peran sistem kekebalan tubuh pada berbagai kondisi baik sehat maupun sakit, berbagai kerusakan sistem kekebalan tubuh seperti hipersensitivitas atau alergi obat dan autoimun, serta pengembangan agen imunoterapi (Faizal et al., 2023). Pembelajaran ini memainkan peran penting bagi Farmasi untuk memperdalam pemahaman dan menghubungkan antara fisiologis sistem kekebalan tubuh dengan mekanisme kerja obat di masa mendatang serta dapat mengembangkan produk kesehatan dengan menggunakan berbagai macam teknologi era modern saat ini yang bermanfaat bagi masyarakat luas (Aldi et al., 2023).

Kegiatan pembelajaran imunologi dan serologi biasanya menggunakan gambar dan video pembelajaran, akan tetapi gambar yang digunakan hanya dalam bentuk dua dimensi. Gambar dua dimensi cenderung kurang menarik dibandingkan dengan gambar tiga dimensi.

Gambar tiga dimensi menampilkan gambar yang seolah-olah nyata sehingga diharapkan meningkatkan ketertarikan mahasiswa dalam memahami pembelajaran.

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi sudah menjadi suatu kebutuhan masyarakat baik dalam dunia pendidikan maupun dunia pekerjaan. Inovasi pembelajaran seperti penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi terkini perlu dilakukan untuk mendukung proses mengajar mahasiswa sehingga dapat mengembangkan sumber daya manusia yang bermutu dan dapat bersaing secara kompetitif dalam dunia pendidikan dan pekerjaan (Hendriyani et al., 2018; Wulandari et al., 2023).

Media pembelajaran didefinisikan sebagai suatu alat bantu atau penghubung antara mahasiswa dan dosen dalam proses pembelajaran yang dapat mengaitkan, menyampaikan pesan dan memberikan informasi aktual sehingga tercapai proses pembelajaran mahasiswa yang interaktif, produktif, efektif dan inovatif. Dengan adanya media pembelajaran maka terjadi suatu komunikasi antara dosen dan mahasiswa pada proses pembelajaran (Kristanto, 2016).

Jika dalam proses pembelajaran mahasiswa belum menggunakan media yang baik maka proses pembelajaran yang efektif tidak akan terjadi. Media pembelajaran berbasis teknologi saat ini sangat dibutuhkan mengingat sudah majunya teknologi yang ada (Mustaqim, 2016). Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan dan diaplikasikan sebagai media pembelajaran teknologi terkini yaitu media *Augmented Reality* (Mauludin, Sukanto & Muhandi, 2017).

Hasil penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Munawaroh (2017) menemukan bahwa pengimplementasian media pembelajaran dengan menggunakan *augmented reality* pada mata kuliah pengantar informasi teknologi yang berdasar aplikasi android di Universitas Pamulang diperoleh hasil penerapan 31% efektif dan 51% sangat efektif (Munawaroh & Ratama, 2019). Selain itu, hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Mus (2022) menunjukkan bahwa penerapan *augmented reality* dapat meningkatkan kegiatan pembelajaran siswa (Mus, Yahya & Elpisah, 2022).

Penerapan teknologi ini termasuk unik dan belum banyak diterapkan sebagai media pembelajaran mahasiswa terutama di Program Studi Farmasi. Media teknologi tersebut menjadi salah satu media yang berpotensi baik dalam menyederhanakan materi perkuliahan Imunologi dan Serologi yang memiliki banyak variasi gambar dan istilah medisnya. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan mahasiswa karena visualisasi gambar sudah dalam bentuk tiga dimensi yang seolah-olah nyata.

Oleh sebab itu, potensi penggunaan media pembelajaran ini sangat tinggi untuk dikembangkan sebagai alat bantu mengajar dalam menumbuhkan minat belajar dan proses pembelajaran mahasiswa serta dapat mengasah kemampuan dalam berbagai aspek pembelajaran baik itu psikomotorik, kognitif, maupun afektif. Kemampuan afektif timbul melalui kerjasama tim karena kegiatan dilakukan dalam kelompok.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti menyadari perlunya penelitian terkait penerapan model pembelajaran berbasis proyek menggunakan media *augmented reality*. Media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan peningkatan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik pada mahasiswa Farmasi serta meningkatkan mahasiswa agar lebih aktif dalam proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Teknik pengambilan sampel dilakukan melalui total sampling yaitu semua mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Jambi yang mengontrak mata kuliah Imunologi dan Serologi tahun ajaran 2024. Sampel yang didapatkan berjumlah 64 orang. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan

data melalui post test berupa kuis yang diberikan setelah pembelajaran menggunakan augmented reality selesai dilaksanakan.

Post test digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam mempelajari materi mata kuliah Imunologi dan Serologi yang diimplementasikan pada hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan pemberian kuis. Pengolahan data kuis dilakukan dengan mengukur persentase nilai kuis terhadap tingkat ketuntasan belajar mahasiswa.

Model pembelajaran yang digunakan pada mata kuliah Imunologi dan Serologi yaitu STAD (*Student Team Achievement Division*). Model ini menstimulus mahasiswa menjadi interaktif melalui belajar dalam kelompok untuk mengasah keterampilan yang sedang dipelajari (Suryana & Somadi, 2018; Wulandari, 2022). Model STAD juga dikombinasi dengan model pembelajaran berbasis proyek yang menghasilkan suatu karya seni adaptif menggunakan *augmented reality* sebagai media teknologinya. Adapun tahap pelaksanaan kombinasi model pembelajaran pada penelitian ini antara lain:

1. Dosen membagi mahasiswa menjadi 6 (enam) kelompok dan menunjuk pilihan materi presentasi *augmented reality* yang akan ditampilkan (seperti respon imun adaptif, antigen & antibodi, sistem komplemen, sitokin, maturasi sel limfosit T dan B).
2. Sebelum mahasiswa membuat materi, mahasiswa diberikan tata cara atau tutorial penggunaan website Assemblrworld dan aplikasi Assemblr Edu pada *playstore* untuk memudahkan mahasiswa dalam pembuatan materi perkuliahan secara 3 (tiga) dimensi.
3. Mahasiswa membuat materi perkuliahan menggunakan media *augmented reality* dan menampilkan materinya dalam karya 3 (tiga) dimensi dalam bentuk gambar dan *barcode*.
4. Dosen memberikan kuis materi presentasi kepada mahasiswa dan membahasnya beserta refleksi diri terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.
5. Dosen memberikan penghargaan kepada kelompok mahasiswa yang memaparkan hasil presentasi paling baik diantara beberapa kelompok (Suyatno, 2009; Ariani & Agustini, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Adapun hasil karya 3 (tiga) dimensi yang diambil sebagai contoh dapat dilihat *barcode* 3 (tiga) dimensi pada Gambar 1 dan hasil *scan barcode* menggunakan aplikasi Assemblr Edu tertera pada Gambar 2.



Gambar 1. Contoh barcode hasil karya 3 (tiga) dimensi mahasiswa

Langkah-langkah pembuatan dan mendapatkan barcode QR pada Gambar 1 yaitu tahap awal dengan pembuatan proyek AR melalui pemilihan dan penyusunan fitur ikon dan gambar yang sesuai dengan materi perkuliahan saat berada di dalam Aplikasi Assemblr, lalu jika sudah mengkreasi fitur tersebut maka dapat mengklik *Publish Settings* dan selanjutnya memilih “Pop up above an AR marker”. Kemudian pada bagian *Share Project*, selanjutnya dipilih “AR Graphic Marker” dan akan langsung diarahkan untuk mendapatkan barcode QR dan terakhir dapat diklik “Download QR.”



Gambar 1. Contoh hasil scan barcode karya 3 (tiga) dimensi mahasiswa

Hasil tes pembelajaran dengan media *augmented reality* melalui kuis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Nilai Kuis Mahasiswa Setelah Presentasi *Augmented Reality*

Interval Skor	Kategori	Jumlah Mahasiswa	Persentase (%)
≥80	A	40	63
70-79	B	13	20
60-69	C	4	6
50-59	D	2	3
<50	E	5	8
Total		64	

Kriteria seorang mahasiswa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai ≥ 70 . Berdasarkan tabel 1 diatas terlihat bahwa jumlah mahasiswa yang memenuhi kriteria ketuntasan adalah sebanyak 53 orang (83%) sedangkan jumlah mahasiswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan adalah sebanyak 11 orang (17%).

Pembahasan

Kegiatan belajar mengajar dengan model dan metode pembelajaran konvensional terlihat kurang diminati oleh mahasiswa, hal tersebut membuat dosen terus mencari model dan metode pembelajaran yang dapat menarik perhatian mahasiswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Peranan tenaga pendidik dalam proses pembelajaran juga sangat menentukan *output* yang dihasilkan. Salah satu cara yang bisa dilakukan yaitu penerapan model dan metode terkini dengan metaverse (Pangestu & Rahmi, 2022). Metaverse adalah sebuah teknologi yang dapat menciptakan suasana belajar menjadi lebih nyata dan terkonsep dengan baik seperti penggunaan media *augmented reality* (Hapidz et al., 2022).

Augmented reality merupakan suatu media atau teknologi yang merealisasikan dan mengombinasikan objek benda yang visual dengan objek benda yang nyata baik dalam bentuk

tiga dimensi maupun dua dimensi ke dalam area yang diproyeksikan secara bersamaan (Efendi et al., 2023). *Augmented reality* dapat dimanfaatkan sebagai penunjang untuk merealisasikan rancangan yang imajiner untuk penafsiran dan pengetahuan serta struktur pola benda. Beberapa aplikasi *augmented reality* juga dirancang untuk menyampaikan informasi yang lebih mendalam dan rinci pada pemakai dari objek benda yang jelas (Alfitriani, Maula & Hadiapurwa, 2021). Kelebihan penggunaan media *augmented reality* pada proses pembelajaran membuat mahasiswa menjadi lebih interaktif, objek gambar yang ditampilkan lebih sederhana dan menarik, serta mudah dalam penggunaannya (Retnanintiyas et al., 2021; Vari & Bramastia, 2021). Pada mata kuliah Imunologi dan Serologi, banyak terdapat gambar dan istilah medis yang akan membuat mahasiswa menjadi kurang minat dan merasa jenuh dalam pembelajaran sehingga penggunaan media *augmented reality* menjadi suatu kelebihan yang berpotensi menarik mahasiswa agar lebih banyak belajar dan aktif.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar mahasiswa (83%) mendapatkan nilai yang memenuhi standar. Artinya, pengimplementasian *augmented reality* membuat mahasiswa tertarik dan dapat beradaptasi pada media pembelajaran tersebut. Hal ini tentunya didukung oleh mahasiswa yang proaktif dalam membuat karya seni 3 (tiga) dimensi *augmented reality* pada pemaparan materi perkuliahan serta belajar mandiri agar dapat menampilkan presentasi yang baik. Sedangkan sebagian kecil mahasiswa (17%) yang belum mendapatkan nilai diatas standar dikarenakan kurangnya keterlibatan mahasiswa dalam membuat materi pada penggunaan metode STAD ini (Syamsu, Rahmawati, & Suyitno, 2019). Selain itu, komponen pembelajaran *augmented reality* yang kurang memadai juga dapat membuat mahasiswa kesulitan untuk belajar. Adapun faktor – faktor yang dapat mempengaruhi permasalahan tersebut yaitu kurangnya akses dan penggunaan gambar karena fitur dan ikon gambar berbayar sehingga mahasiswa kesulitan untuk menemukan objek yang sesuai dengan materi perkuliahan yang didapat, tidak semua mahasiswa memiliki akses ke perangkat yang mendukung *augmented reality* seperti tablet, waktu perkuliahan yang cepat sehingga perlu adanya pemberian waktu lebih lama dalam pengerjaan materi sebelum masuk waktu presentasi, serta koneksi internet yang tidak stabil dapat mengganggu pengalaman belajar. Dengan memahami kekurangan ini, dosen dapat merencanakan dan menerapkan media *augmented reality* dengan cara yang lebih efektif dan mempertimbangkan kebutuhan serta konteks mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijabarkan dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dapat meningkatkan antusias dan minat belajar mahasiswa. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media tersebut dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan memungkinkan mahasiswa dapat mengeksplorasi materi perkuliahan lebih dalam dan bervisual. Penelitian ini sangat memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut pada materi perkuliahan lain sehingga ke depannya diharapkan media *augmented reality* dalam pembelajaran dapat lebih dipergunakan dan memenuhi kebutuhan informasi berbagai materi perkuliahan secara rinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, Y., Wahyuni, F.S., Dillasamola, D., Badriyya, E., & Srangenge, Y. (2023). *Serologi imunologi*. Padang: Andalas University Press.
- Alfitriani, N., Maula, W.A., Hadiapurwa, A. (2021). Penggunaan media *augmented reality* dalam pembelajaran mengenal bentuk rupa bumi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 38(1), 30-38. From <https://doi.org/10.15294/jpp.v38i1.30698>.

- Ariani, T., & Agustini, D. (2018). Model pembelajaran *student team achievement division* (STAD) dan model pembelajaran *teams games tournament* (TGT): Dampak terhadap hasil belajar fisika. *Science and Physics Education Journal*, 1(2), 65-77. From <https://doi.org/10.31539/spej.v1i2.271>.
- Efendi, Y., Hariyani, M., Sodikin, & Faridah, S. (2023). *Media pembelajaran berbasis augmented reality*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Faizal, I.A., Husen, F., Taufiqurrahman, M., & Ambarwati, R. (2023). *Buku ajar imunologi*. Pangkalpinang: Science Techno Direct.
- Hafidz, F., Akbar, F.M., Maulidi, W.K., Siburian, R.M., & Puspitasari, H. (2022). Pemberdayaan teknologi metaverse bagi kelangsungan dunia pendidikan. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(1), 1738-1747.
- Hendriyani, Y., Jalinus, N., Delianti, V.I., & Mursyida, L. (2018). Analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran berbasis video tutorial. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11(2), 85-88. doi: 10.24036/tip.v11i2.147.
- Kristanto, A. (2016). *Media pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya.
- Mauludin, R., Sukamto, A.S., & Muhandi, H. (2017). Penerapan *augmented reality* sebagai media pembelajaran sistem pencernaan pada manusia dalam mata pelajaran Biologi. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, 3(2), 117-123. doi: 10.26418/jp.v3i2.22676.
- Munawaroh, & Ratama N. (2019). Penerapan teknologi augmented reality pada matakuliah pengantar teknologi informasi di Universitas Pamulang berbasis android. *Sains dan Teknologi Informasi*, 5(2), 17-24. doi: 10.33372/stn.v5i2.543.
- Mus, N., Yahya, M., & Elpisa. (2022). Penerapan *augmented reality* dengan QR-code dalam meningkatkan hasil belajar siswa perbankan. *Journal Education and Development*, 10(1), 88-91. From <https://doi.org/10.37081/ed.v10i1.3116>.
- Mustaqim, I. (2016). Pemanfaatan *augmented reality* sebagai media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 13(2), 174-183. From <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v13i2.8525>.
- Pangestu, D.M., & Rahmi, A. (2022). Metaverse: media pembelajaran di era society 5.0 untuk meningkatkan kualitas pendidikan Indonesia. *Journal of Pedagogy and Online Learning*, 1(2), 52-61. From <https://doi.org/10.24036/jpol.v1i2.1>.
- Retnanintiyas, T.A., Suprpto, N., & Achmadi, H.R. (2021). Studi literatur pemanfaatan media *augmented reality* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(1), 39-49. doi: 10.26740/ipf.v10n1.p39-49.
- Suryana, Y.R., & Somadi, T.J. (2018). Kajian model pembelajaran kooperatif tipe STAD (*student teams achievement division*) dalam upaya meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar akuntansi. *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 2(2), 133-145. From <https://doi.org/10.23969/oikos.v2i2.1049>.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah pembelajaran inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.
- Syamsu, F.N., Rahmawati, I., Suyitno. (2019). Keefektifan model pembelajaran STAD terhadap hasil belajar matematika materi bangun ruang. *International Journal of Elementary Education*, 3(3), 344-350. From <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i3.19450>.
- Vari, T., & Bramastia, B. (2021). Pemanfaatan augmented reality untuk melatih keterampilan berpikir abad 21 di pembelajaran IPA. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 131-136. doi: 10.20961/inkuiri.v10i2.57256.
- Wulandari, I. (2022). Model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) dalam Pembelajaran MI. *Jurnal Papeda*, 4(1), 17-23. doi: 10.36232/jurnalpendidikandasar.v4i1.1754.

SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 4 No. 4 November-Januari 2025
E-ISSN : 2797-1031
P-ISSN : 2797-0744

Online Journal System : <https://jurnalp4i.com/index.php/science>

Wulandari, A.P., Salsabila, A.A., Cahyani, K., Nurazizah, TS., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936. From <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>.

